Retirado do site www.microhobby.org.

Precisa converter arquivos bitmap's para PDF?
Consulte-me: ericsonbenjamim@yahoo.com.br.

AÑO III - NUM. 103

SEMANAL
135
pta.

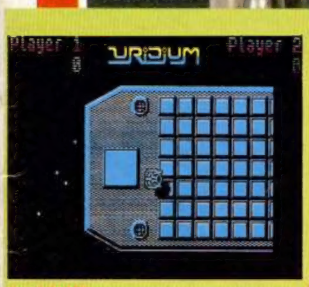
MICRO HOBBY

REVISTA INDEPENDIENTE PARA USUARIOS DE ORDENADORES SINCLAIR Y COMPATIBLES

AÑO III · N.º 103

HARDWARE

RAM PAGINADA: ¡TODA LA MEMORIA A TU DISPOSICION!!



NUEVO

Uridium, un combate espacial sin precedentes

Sir Clive Sinclair crea una nueva compañía de microordenadores

TOKES & POKES

Inmunidad total para "CYBERUN"

GRATIS

Las Tapas del Curso de Código Máquina

HOBBY PRESS

SI BUSCAS LO MEJOR ERBE Software LO TIENE

FIRELORD

El sendero se perdía en lo profundo del bosque como queriendo impedir a Sir Galaheart adentrarse en sus secretos. De repente, una voz retembló en las sombras diciendo:
"Hijo mio, has vuelto a la Tierra de Torot para descubrir sus más ocultos secretos: encontrar la Piedra de Fuego y depositarla nuevamente al cuidado del Dragón."
Galaheart cayó sobre sus rodillas, sobrecogido por el terror.
"No temas —dijo la voz—, porque la respuesta está dentro del reino. Usa los cristales encantados y no fracasarás."
Sir Galaheart estaba solo; una misteriosa sensación le invadía, incluso el aire respiraba el secreto que él tenía que encontrar.

THANATOS

En este mágico viaje vas a controlar a un Dragón, "Thanatos el Destructor", cuyo destino es luchar eternamente contra las fuerzas de ultratumba. El Dragón, que probablemente sea el gráfico animado de mayor tamaño que se haya creado para un juego, vuela, camina, nada y arroja fuego por sus fauces.
Debe recoger a "Eros", la princesa encantada, quien cabalgará sobre su cuello y le guiará en su lucha contra fieros guerreros, armados con lanzas y flechas, asi como contra una gran variedad de animales mitológicos.

ERBE Software

DISTRIBUIDOR EXCLUSIVO PARA ESPAÑA: ERBE SOFTWARE. C/. STA. ENGRACIA, 17
28010 MADRID. TEL. (91) 447 34 10 - DELEGACION BARCELONA, AVDA. MISTRAL, N.º 10 - TEL. (93) 432 07 31

MICRO HOBBY

AÑO III
N.º 103
Del 18 al 24
de noviembre

Canarias, Ceuta y Melilla: 130 ptas. Sobreta sa aérea para Canarias: 10 ptas.

4	MICROPANORAMA.
7	TRUCOS.
10	PROGRAMAS MICROHOBBY. Simón.
14	NUEVO. Uridium, Frost Byte, Tujad, Galvan, Glider Rider.
20	HARDWARE. RAM Paginada (I)
24	UTILIDADES. Planetario (y III).
27	PIXEL A PIXEL.
28	PROGRAMACION. Aprende a programar tu propio juego. «Cómeme VII».
35	TOKES Y POKES.
37	CONSULTORIO.
38	OCASION.

MICROHOBBY NUMEROS ATRASADOS

Queremos poner en conocimiento de nuestros lectores que para conseguir números atrasados de MICROHOBBY SEMANAL, no tienen más que escribirnos indicándonos en sus cartas el número deseado y la forma de pago elegida de entre las tres modalidades que explicamos a continuación. Una vez tramitado esto, recibirá en su casa el número solicitado al precio de 95 ptas. + 6% de IVA hasta el n.º 36, a 126 ptas. + 8% de IVA hasta el n.º 60 y a 135 ptas. desde el n.º 60 en adelante.

FORMAS DE PAGO

- Enviando talón bancario nominativo a Hobby Press, S. A. al apartado de Correos 54062 de Madrid.
- Mediante Giro Postal, indicando número y fecha del mismo.
- Con Tarjeta de Crédito (VISA o MASTER CHARGE), haciendo constar su número y fecha de caducidad.

Director Editorial: José I. Gómez-Centurión. **Director Ejecutivo:** Domingo Gómez. **Asesor Editorial:** Gabriel Nieto. **Diseño:** Jaime González, Cristina Gómez. **Redacción:** Amalio Gómez, Pedro Pérez, Jesús Alonso. **Secretaria Redacción:** Carmen Santamaría. **Colaboradores:** Primitivo de Francisco, Rafael Prades, Miguel Sepúlveda, Sergio Martínez, J. M. Lazo, Paco Martín. **Corresponsal en Londres:** Alan Heap. **Fotografía:** Carlos Candel, Chema Sacristán. **Portada:** José María Ponce. **Dibujos:** Teo Mójica, F. L. Frontán, J. M. López Moreno, J. Igual, J. A. Calvo, Loriga, J. Olivares. **Edita:** HOBBY PRESS, S. A. **Presidente:** María Andrino. **Consejero Delegado:** José I. Gómez-Centurión. **Jefe de Producción:** Carlos Peropadre. **Publicidad:** Mar Lumbreras. **Secretaria de Dirección:** Pilar Aristizábal. **Suscripciones:** M.ª Rosa González, M.ª del Mar Calzada. **Redacción, Administración y Publicidad:** Ctra. de Irún Km. 12,400. 28049 Madrid. Tél.: 734 70 12. Télex: 49480 HOPR. **Pedidos y Suscripciones:** Tél.: 734 65 00. **Dto. Circulación:** Paulino Blanco. **Distribución:** Coedis, S. A. Valencia, 245, Barcelona. **Imprime:** Rotedic, S. A. Ctra. de Irún, km 12,450 (MADRID). **Fotocomposición:** Novocomp, S.A. Nicolás Morales, 38-40. **Fotomecánica:** Grof, Ezequiel Solana, 16. Depósito Legal: M-36.598-1984. Representante para Argentina, Chile, Uruguay y Paraguay: Cía. Americana de Ediciones, S.R.L. Sud América 1.532. Tel.: 21 24 64. 1209 BUENOS AIRES (Argentina). MICROHOBBY no se hace necesariamente solidaria de las opiniones vertidas por sus colaboradores en los artículos firmados. Reservados todos los derechos. Solicitado control OJD.

MICROPANORAMA

THANATOS: LO MAS MONSTRUOSO DE DURELL

Durell continúa afianzándose como una de las compañías que más imaginación vuelcan en sus programas. Esta casa no ha lanzado demasiados juegos al mercado, pero cuando lo hace, consigue sorprender notablemente al público con sus grandes dosis de originalidad. Esto ocurrió con Critical Mass o con el sensacional Saboteur, pero la historia se repite con éste su último programa: Thánatos.

Esta vez se nos sitúa frente a un arcade en el que tenemos que representar nada menos que el papel de un enorme dragón. Nuestro objetivo será rescatar a nuestra dueña y llevarla hasta un caldero donde podrá realizar unos extraños conjuros. Para ello, tendremos que defendernos de los numerosos soldados que nos atacarán en nuestro camino, así como de muchos otros peligros que irán surgiendo para obstaculizarnos el paso.

La originalidad de este programa radica en el enorme tamaño y bonito diseño del elemento protagonista, un ardiente dragón quien, además, posee las facultades de caminar sobre tierra firme, volar por el aire o nadar en profundos pantanos. Un auténtico dragón todo terreno.

Un gran programa que próximamente estará a la disposición de todos los usuarios de Spectrum.

OTRA DERROTA INFLINGIDA A LOS PIRATAS DE PROGRAMAS DE ORDENADOR

El Grupo Primero de la Brigada Regional de la Policía Judicial de Barcelona, acaba de realizar un brillante servicio en la lucha contra el fraude de los programas de ordenador.

Después de múltiples gestiones llevadas a cabo en Barcelona y una vez realizadas las oportunas y complicadas operaciones, el resultado ha sido verdaderamente espectacular ya que, con independencia del número de personas detenidas y los 40 millones de pesetas en que ha sido valorado el material intervenido, se considera mucho más importante lo siguiente:

— Por primera vez se ha detectado «pirateo» de un producto que originalmente viene en cartucho, que ha sido pasado a cassette.

— Haber sido efectuado, por parte de los «piratas», el depósito legal en el Registro de la Propiedad Intelectual de Barcelona de seis juegos pirateados.

— El extraordinario resultado que ha dado la demostración efectuada al juez del Juzgado de Instrucción número 2 de Barcelona mediante un vídeo en el que se mostraban la cinta original y la cinta pirata.

— La valiosa, desinteresada y extraordinaria colaboración de la casa SONY en el montaje del vídeo en cuestión.

— El valor incalculable que habría podido alcanzar la defraudación una vez pasado el producto de cartucho a cinta.

A la vista de todo lo expuesto, «ANEXO» se congratula del éxito obtenido por el ya citado Grupo Primero de la Brigada Regional de la Policía Judicial de Barcelona y continúa manteniendo la plena seguridad en que con este tipo de acciones continuadas y contundentes acabarán con la lacra que para todos supone la «piratería».

Ahora, los servicios jurídicos de «ANEXO» inician las acciones pertinentes a fin de continuar la defensa de los intereses de sus asociados.

Nuevas posibilidades para la transmisión de información

UN CABLE SUBMARINO DE FIBRA ÓPTICA UNIRÁ ESTEPONA CON SALERMO

Los señores Mele, de ASST (Azienda di Stato per I Servizi Telefonizi) y Pascale, de Italcable, y Luis Solana, presidente de Telefónica, han firmado un importante acuerdo para la planificación y construcción de un nuevo enlace submarino en fibra óptica entre Italia y España, denominado MAT-2, con puntos de amarre en Estepona, Palma de Mallorca y Palermo.

Este nuevo cable supone uno de los objetivos más importantes de Telefónica para los próximos años, y es un considerable avance en la construcción de una red internacional moderna y diversificada, que permitirá hacer frente a las demandas, haciendo posible la prestación de servicios de telecomunicación de cualquier tipo: transmisión de datos de alta velocidad, televisión, videoconferencia..., además de la telefonía convencional.

El proyecto permitirá unir el Sistema Transatlántico Submarino TAT-9 con la Red Integrada Submarina del Mediterráneo Este y se inscribe en el proyecto integrado de telecomunicaciones más ambicioso de la próxima década, en el que España participa como promotor inicial junto a Estados Unidos, Canadá, Reino Unido, Francia, Italia, etc.

Su puesta en servicio, prevista para finales de 1991, permitirá utilizar desarrollos tecnológicos avanzados, en especial láseres de 1,55 micras de longitud de onda y velocidades de transmisión de 565 Mbits/s, con una capacidad de transmisión simultánea de 7.680 circuitos básico de 64 Kbits/s.

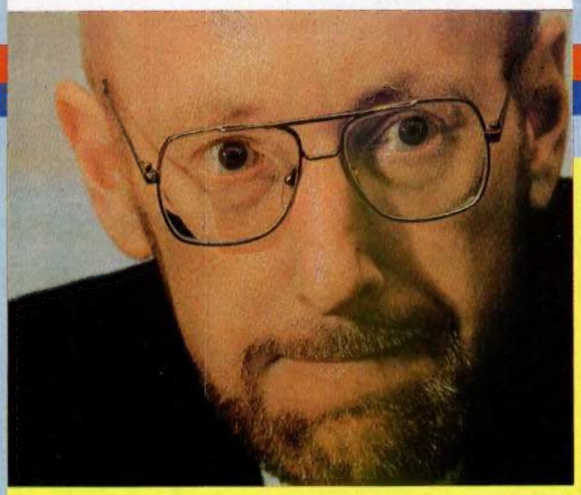
El coste total del proyecto MAT-2 se estima en unos 12.000 millones de pesetas, en los que Telefónica participa con un 25 por 100.

Lo último de Ocean

La compañía Ocean anuncia sus más inminentes Apariciones en el mercado: Miami Vice y It's a Knockout.

El primero de estos programas necesita escasa presentación, pues de todos son conocidas las peripecias y visicitudes de esta pareja de policías en su lucha contra el crimen. Pues bien, parece que han decidido trasladarse de las cálidas y soleadas playas de Miami, a los fríos y sombríos circuitos de nuestros ordenadores; aunque, eso sí, sin olvidar ni por un instante las obligaciones que les impone su oficio. Continuarán, pues,

intentando dar captura a una banda de traficantes de droga que están haciendo de las suyas en la ciudad, para lo cual dispondrán de la ayuda de su coche, sus armas y su innegable astucia. Por otra parte, tenemos a It's a Knockout, un programa basado en un ídem de la televisión estadounidense. Este consiste en un simpático y divertido arcade en el que todo tiene cabida: monstruos, carreras de obstáculos, traviesos animales..., y todo ello puede ser disfrutado porun jugador frente al ordenador o por hasta un máximo de seis jugadores.



EL RESURGIR DE SIR CLIVE

Según parecen confirmar todos los rumores, la situación provocada tras la compra de los derechos de Sinclair-Research, por parte de Amstrad, no satisface por completo a Sir Clive Sinclair. Su naturaleza de empresario le obliga a la actividad comercial y su naturaleza de genio, a la creación de nuevos equipos.

En las circunstancias actuales, sólo parece existir una salida: la creación de una nueva compañía. El primer producto de esta empresa, llamada Moduliser, (subsidiaria de Sinclair Research), cuyo primer producto será un descendiente directo del anterior proyecto Pandora.

En los inicios del proyecto se ha bautizado al nuevo equipo con el mitológico nombre de Proteus.

Aunque las características generales del equipo aún no están totalmente definidas, parece ser que va a estar basado en un Z80, que va a correr bajo sistema operativo CPM y que la pantalla va a ser plana LCD de 80 por 24 caracteres. Un dato desconocido hasta el momento es la memoria del equipo, aunque se especula con 128 K. La portabilidad de la máquina, pieza angular del proyecto, va a ser la clave de esta nueva máquina, de la cual se desconoce, por el momento, un dato fundamental: el precio.

Las fechas de presentación de Proteus, febrero del año próximo, hacen pensar que éste se encuentra en un estado bastante avanzado. La pregunta sobre la compatibilidad del equipo con el famoso Spectrum queda en el aire. Esperaremos a Febrero.

Durísimo ataque de la crítica británica al programa «Olé, Toro»

LA PAJA EN EL OJO AJENO

En el ejemplar correspondiente al mes de noviembre de la revista británica Computer + Video Games, ha aparecido un comentario referido al programa de Dinamic «Olé, toro», que ha causado en nuestra redacción una gran indignación.

El texto, que transcribimos íntegramente a continuación, dice así:

«Un asqueroso «deporte» ha sido convertido en un asqueroso «juego» gracias al equipo de programación español Dinamic. Ellos han cogido su pasatiempo nacional de asesinar toros en público y lo han convertido en el trozo de software más vomitivo que he visto desde hace mucho tiempo.

»Tal y como sucede en la realidad, la idea del juego consiste en conseguir que tu pequeño «matador» asesine al toro en la forma más «artística» posible.

La gente que ha realizado este juego debería tener sus orejas cortadas y U.S. Gold —(la compañía que se ha encargado de su distribución en Gran Bretaña)*—, debería avergonzarse de estar importándolo actualmente.*

»Si te encuentras con esto en los estantes de tu tienda de ordenadores, diles que lo quiten y lo pongan en el lugar que le corresponde. En la basura. Es un juego cruel y bárbaro que nunca debería haber sido realizado.»

Bien. Evidentemente no vamos ahora a entrar en polémica a cerca de las connotaciones de violencia que puede tener la fiesta de los toros o tratar de compararlas con otras costumbres o manifestaciones de la barbarie británica, que, como todos sabemos, también existen en aquel país, como en cualquier otra parte del mundo.

Simplemente vamos a ajustarnos a los hechos. Por eso, y dejándonos llevar por la pura lógica, surgen las preguntas: ¿Es más violento Olé Toro que Commando? ¿Desde cuándo es más «artístico» matar a cientos de japoneses que ponerle unas banderillas a un toro? ¿Es, quizás, Olé Toro el primer juego realizado con matices de violencia?

Lo que no se puede negar es que más del 90 por 100 de La producción de videojuegos consisten en destruir, en «matar» a un enemigo, lo que a nuestro entender, no es precisamente la principal filosofía del movimiento pacifista.

Por estas razones nos parece de un cinismo manifiesto el que se hayan hecho estas afirmaciones cuando desde los inicios del software, se han venido sucediendo en los primeros puestos de las listas de éxitos títulos tan «anti-violentos» como: Green Beret, Rambo, Commando o Who Dares Wins, por citar algunos.

En fin, es posible que los programadores de Dinamic se merezcan que les corten las orejas, pero entonces, y haciendo uso del mismo silogismo utilizado por esta revista británica, a los que han programado todos estos juegos deberían cortarles el rabo.

Amalio Gómez

EL TORO

- **Machine:** Spectrum
- **Supplier:** US Gold/Americana
- **Price:** £ 2.99

A sick «sport» becomes a sick «game» thanks to the Spanish Dinamic programming people. They've taken their national pastime of butchering bulls in public and turned it into the nasties bit of «software» I've seen for some time.
Just like the real thing the idea of the game is to get your little matador to butcher the bull in the most «artistic» manner possible.
The people who created this game ought to have THEIR ears chopped off—and US Gold ought to be ashamed of themselves actually releasing it. If you see this on the shelves of your local computer store get them to take it off and put it where it belongs. In the bin. It's a crude and barbaric game that should never have been released.

	Tim
● Graphics	0
● Sound	0
● Value	less than 0
● Playability	0

Aquí LONDRES

Golpeando con un puño de acero, Melbourne ha saltado al campo de batalla con «Knuckle Busters» un rápido y astuto juego lleno de acción y peleas callejeras, ambientado con la música más divertida que jamás haya salido de tu ordenador. Este juego estará disponible para el Commodore 64 a principios de diciembre a un precio de 10 libras, pero se esperan las versiones para el Spectrum 48 y 128 K, Plus 2 y Amstrad posteriormente.

Micro-Gen celebró el día 5 de noviembre su segunda feria nacional de juegos de ordenador que organiza cada años en el hotel londinense Savoy.
Brian Hulme, el ganador del concurso del año pasado y con una puntuación de 90 en los 15 minutos permitidos en «Battle Of The Planets», volverá a competir junto con los finalistas de algunas de las más prestigiosas revistas especializadas y de varios periódicos regionales.
Un juego completamente nuevo será presentado en la final de este año, asegurando que nadie juegue con la ventaja de haber practicado con anterioridad.
Además del prestigio que conlleva ser el ganador de este concurso nacional, éste recibirá un cheque por valor de 200 libras y un impresionante trofeo.

Recientemente se han manifestado temores sobre la avalancha de consolas de videojuegos en el mercado, lo cual hace suponer que marcará el final de la actual generación de ordenadores personales de 8 bits. Se prevee que esta industria acabará dividiéndose, principalmente, entre consolas y máquinas de 16 bits bastante más caras.
Se cree que la calidad de los juegos adquiridos para las consolas, será tan alta, que los jugadores tenderán a comprar ordenadores más baratos. Lógicamente el mercado para estos videojuegos decaerá, dejando el dominio para los micros de 16 bit.

La confianza puesta en los nuevos PC de Amstrad se tambaleó estos días de atrás cuando la compañía multinacional química ICI decidió no invertir grandes cantidades en esta máquina. Esta compañía consideró que la falta de un ventilador interior podría provocar una subida de temperatura.
Sin embargo, un portavoz de Amstrad salió al paso, explicando que estos problemas de recalentamiento fueron causados al sobrecargar el abastecimiento de corriente, no presentando en la realidad ningún tipo de problema.

ALAN HEAP

MICROPANORAMA

NUEVOS MONITORES EN COLOR DE HANTAREX

Hantarex continúa diseñando nuevos monitores para las principales marcas de ordenadores personales. Entre esta su nueva gama de productos, destacan los monitores en color CT-900/P1 SR y CT 9000 HR.

El CT 900/P1 es un modelo de 28" auténticamente de lujo. Posee un mueble metálico con un panel frontal de madera, así como cuatro puntos de fijación en la base, incorporando en su estructura un amplificador de audio de 6W con dos altavoces frontales. Su resolución es de 600 pixels y 312 líneas. Las dimensiones son 635 x 590 x 450 y su peso de 35 Kg.

Por su parte el CT 9000 HR, aunque también de una gran calidad, es un modelo sensiblemente inferior al anterior tanto en tamaño como en prestaciones, lo que le hace poseer un precio mucho más asequible. Sin embargo, posee una característica muy peculiar y es que se trata de tres monitores en uno, pues puede ser utilizado como monitor en color RGB, verde o ámbar. El CT 9000 posee 14" y sus dimensiones son: 336 x 323 x x 408, con un peso de 15 Kg. La resolución de este modelo es de 640 pixels horizontales o 312 líneas, con un formato para 2.000 (80 x 25) caracteres.

Estos productos son distribuidos en España por la compañía Hantarex Ibérica, S.A.

Periféricos para conseguir compatibilidad con Spectrum

EMULANDO A LOS MEJORES MICROS

La compañía británica Syntasoft, ha diseñado dos nuevos periféricos que permitirán que el software de Spectrum corra en los ordenadores Tatung Einstein y Memotech MTL.

Esta medida viene dada en función de conseguir que estas máquinas puedan aprovecharse de la enorme gama de programas que existen en la actualidad para Spectrum, hoy por hoy, mucho mayor que la de cualquier otro ordenador personal europeo.

Los Tatung Einstein y Memotech MTL son, evidentemente, dos de las marcas más minoritarias en Gran Bretaña. Pero se resisten a ser borrados del mapa, por lo que esta compatibilidad con Spectrum es una de las mejores medidas que podían haber tomado para asegurarse una larga subsistencia. Por otra parte, de esta forma se abre una gran puerta para los futuros nuevos modelos que estas compañías puedan lanzar al mercado.

La familia Sinclair cada vez se hace más numerosa.

20 +

CLASIFICACION	SEMANAS PERM.	TENDENCIA		SPECTRUM	AMSTRAD	COMMODORE	MSX
1	3	=	**DRAGON'S LAIR.** Software Proyects	●		●	
2	3	=	**KNIGTH RIDER.** Ocean	●			
3	3	=	**TENNIS.** Imagine	●			
4	12	↑	**T.S.A.M. II.** US Gold	●			
5	8	↓	**KUNFU-MASTER.** US Gold	●	●		●
6	9	↑	**LAS TRES LUCES DE GLAURUNG.** US Gold	●	●		
7	19	↓	**THE WAY OF THE TIGER.** Gremlin	●	●		
8	17	↓	**RAMBO.** Ocean	●	●		
9	7	↑	**STAINLESS STEEL.** Mikro-Gen	●	●	●	
10	10	↓	**PHANTOMAS II.** Dinamic	●			
11	8	↓	**SUPERSERIES.** Dinamic	●			
12	18	↑	**WORLD SERIES BASKETBALL.** Imagine	●			
13	19	↓	**BATMAN.** Ocean	●	●		
14	7	↓	**CAULDRON II.** Palace Soft	●		●	
15	7	↓	**JACK THE NIPPER.** Gremlin	●	●		●
16	8	↑	**PYRACURSE.** Hewson	●			
17	18	↓	**MOVIE.** Imagine	●	●		
18	2	↑	**SPITFIRE.** Mirrorsoft	●			
19	17	↓	**CYBERUN.** Ultimate	●			
20	7	↑	**EQUINOX.** Mikro-Gen	●	●		

Esta información ha sido elaborada con la colaboración de los centros de Microinformática de El Corte Inglés.

TRUCOS

ALINEAR NUMERICAMENTE

Nuestro amigo Lawrence Humphrey de Torrelles de Llobregat, Barcelona, nos manda lo que él llama mejoras del truco aparecido en la revista número 91, que es a su vez una mejora de la 66 y de la del 35.

Con esta pequeña mejoría esperamos estéis todos contentos, pues sólo se podría mejorar si fuese un código máquina.

```
  10 INPUT "PUNTO DE TABULACION
DE UNIDADES? ";T
  20 INPUT "DIGITAR NUMERO ";X
  30 LET X$=STR$ X
  40 FOR N=1 TO LEN X$
  50 IF X$(N)="." THEN PRINT TAB
 T+2-N;X: GO TO 20
  60 NEXT N
  70 PRINT TAB T+1-LEN X$;X
  80 GO TO 20
```

COSAS EXTRAÑAS

Si os apetece dar un buen susto a algún amigo os recomendamos un randomize extraño: teclea RANDOMIZE USR 12000.

Es para hacerse el harakiri.

DIBUJANDO EN EL SPECTRUM

Ramón Bastida nos manda desde Murcia un mini programa con el que podemos realizar dibujos simples en el Spectrum, con ayuda de las teclas o, p, q, a. **(Listado 1).**

Si tenemos un poco de imaginación podemos ampliarlo y, quizás, llegar a hacer un programa similar a los comerciales destinados a este uso.

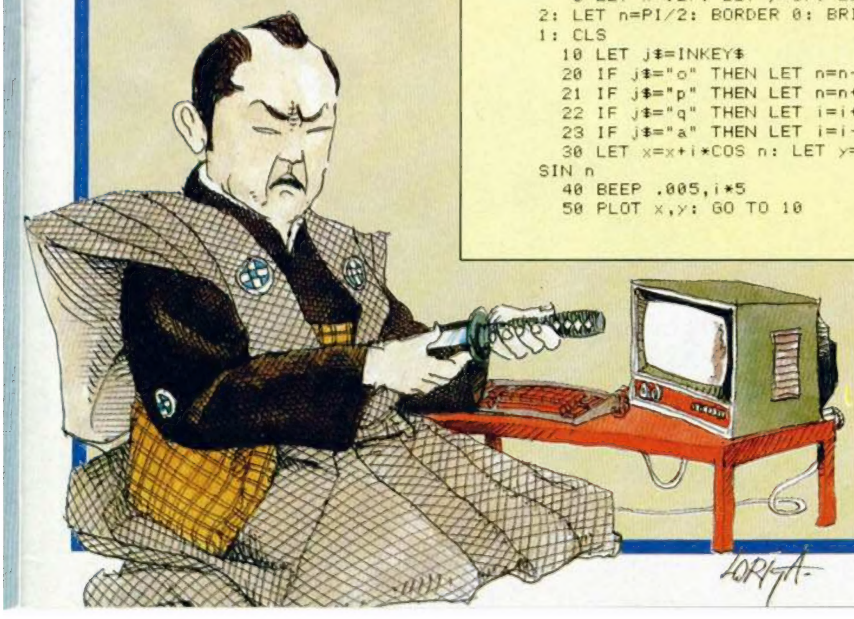
Para hacer dibujos abstractos y muy divertidos podemos utilizar el **listado 2** que nos lo envía José M. Ferrer de Zaragoza, y con el que utilizaremos el programa acelerando y frenando con las teclas «q» y «a», y para girar las teclas «o» y «p». El efecto es bastante agradable.

LISTADO 1

```
   5 LET x=127: LET y=87
  10 LET x=x+(INKEY$="p")-(INKEY
$="o"): LET y=y+(INKEY$="q")-(IN
KEY$="a"): IF x>255 OR x<0 OR y>
175 OR y<0 THEN GO TO 10
  20 PLOT x,y: GO TO 10
```

LISTADO 2

```
   5 LET x=127: LET y=87: LET i=
2: LET n=PI/2: BORDER 0: BRIGHT
1: CLS
  10 LET j$=INKEY$
  20 IF j$="o" THEN LET n=n-.2
  21 IF j$="p" THEN LET n=n+.2
  22 IF j$="q" THEN LET i=i+.2
  23 IF j$="a" THEN LET i=i-.2
  30 LET x=x+i*COS n: LET y=y+i*
SIN n
  40 BEEP .005,i*5
  50 PLOT x,y: GO TO 10
```



PARA EL 128

Tras la aparición en España del nuevo Spectrum +2 de 128 K. hemos comenzado a investigar las curiosidades de dicho aparato y así hemos encontrado las siguientes:

Con el cursor en **modo gráfico,** si pulsamos la tecla «V» el cursor se traslada a la última línea del listado Basic.

Siempre en **modo gráfico,** si pulsamos la «X» colocaremos el cursor en el final de la línea.

Para ir al principio de la línea de edición pulsamos la tecla «Y» en **modo gráfico.**

Pulsando la tecla «W» en **modo gráfico,** el cursor aparece en la primera línea del Basic.

La manera más rápida de cambiar al **modo pantalla,** sin necesidad de pasar por el menú, es pulsar la «Z» en **modo gráfico.**

Al pulsar de nuevo «Z», se desactiva el **modo pantalla.**

NUMEROS FANTASMAS

Siguiendo con la serie de direcciones curiosas de la ROM, vamos a daros una nueva con la que aparecen una serie de números en el listado Basic que, teóricamente, no tienen sentido.

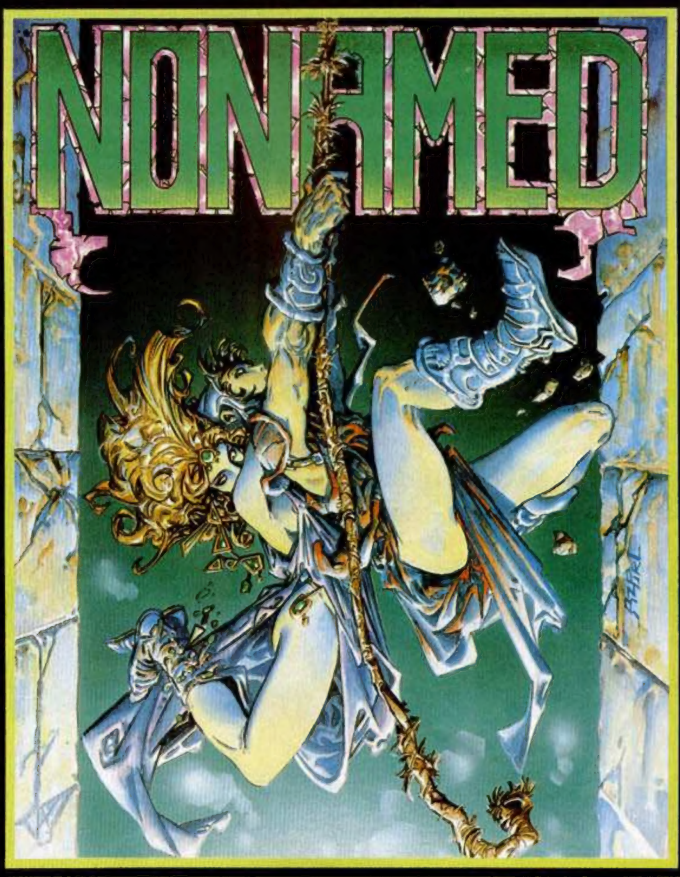
Usando RANDOMIZE USR 2122, saldrá el borde como si estuviéramos cargando un programa con LOAD "". Presionando SPACE, y luego ENTER aparecerán esa serie de números fantasmas como si se tratara de un número dentro del listado.

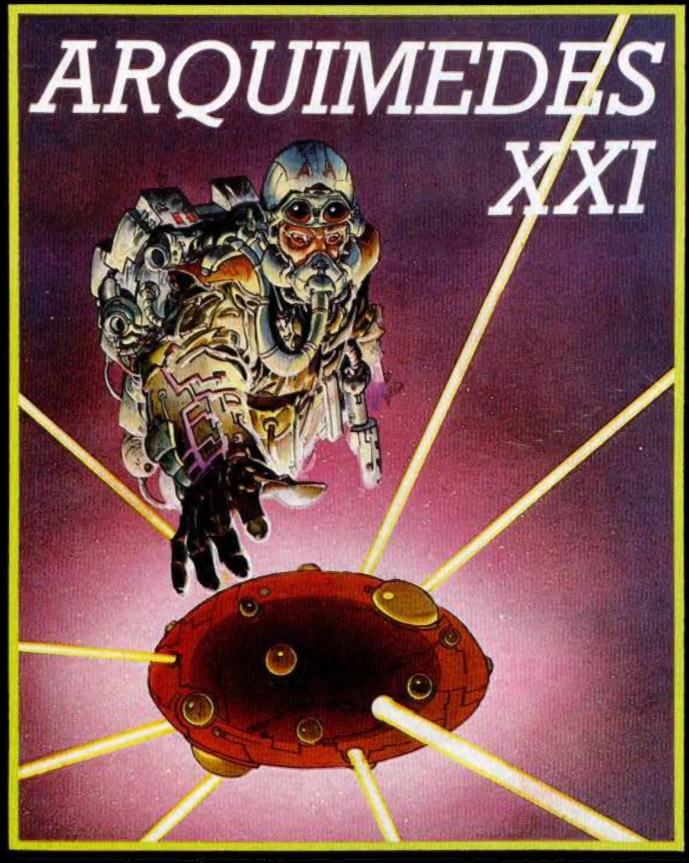
En este espacio también tienen cabida los trucos que nuestros lectores quieran proponer.

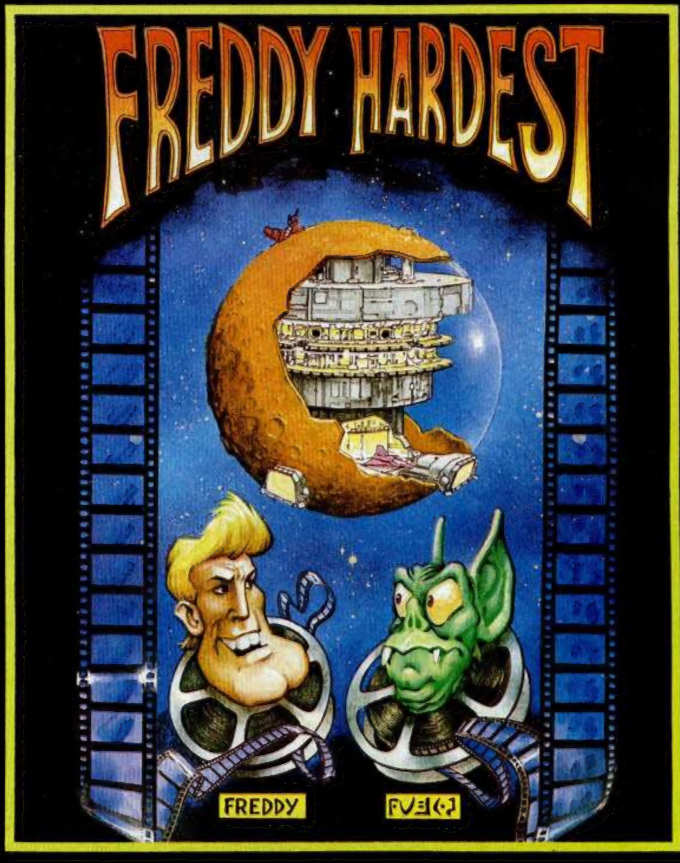
Para ello, no tienen más que enviarlos por correo a MICROHOBBY, Ctra. de Irún km 12,400 28049 Madrid.

NAVIDADES

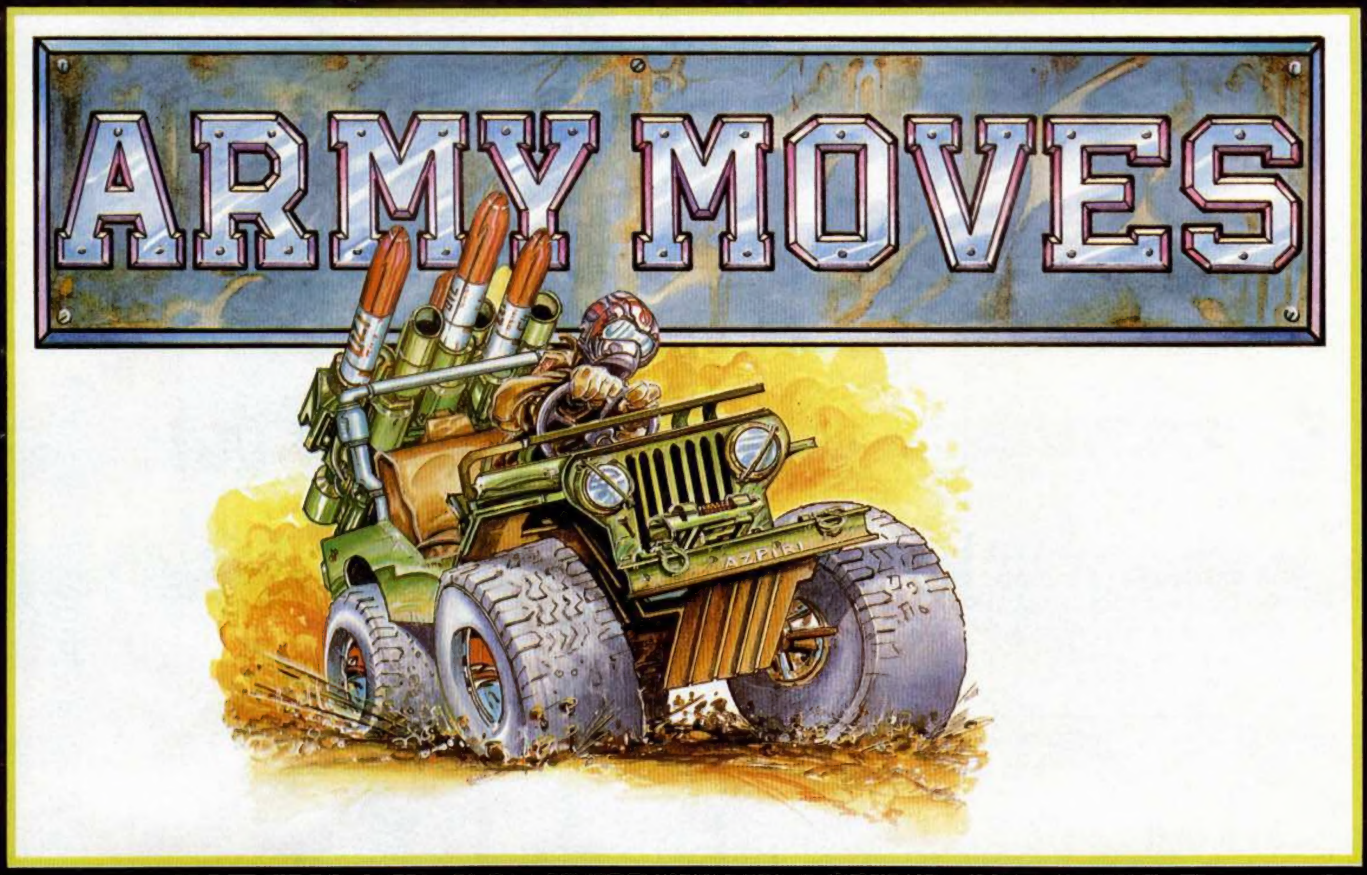
CAMELOT WARRIORS
DINAMIC
OLE, TORO
WEST BANK
DINAMIC
DINAMIC


NONAMED


ARQUIMEDES XXI


FREDDY HARDEST
FREDDY
FUEGO

CALIENTES



4 SUPER 4

SPECTRUM 48 K · + · 128 K · +2 / AMSTRAD 464 · 664 · 6128

4 SUPER 4 es una recopilación de juegos DINAMIC caracterizada por la variedad de programas que incluye.

Si deseas sumergirte en el mundo mágico de CAMELOT, si tu curiosidad te obliga a conocer cómo han sido llevados los toros al ordenador, o si prefieres vivir la aventura del viejo Oeste o el reto de SGRIZAM, no lo dudes, 4 SUPER 4 es justo lo que andabas buscando.

NONAMED

SPECTRUM 48 K · + · 128 K · +2

Para ser caballero del rey no existe otro sistema. Tu obligación es superar la prueba, dominar el miedo, sufrir el rito.

Tienes que encontrar la salida del castillo sin nombre donde te han encerrado.

En la búsqueda conocerás unos extraños ogros, que realmente no son más que otros intrépidos caballeros que no consiguieron encontrar la puerta del Castillo y fueron hechizados por el mago NILREM.

ARMY MOVIES

SPECTRUM 48 K · + · 128 K · +2 / AMSTRAD 464 · 664 · 6128

DERDHAL, es un miembro del C.O.E., Cuerpo de Operaciones Especiales. Ha sido entrenado durante largos años para convertirse en un especialista y ahora es el primero de su promoción. Puede atravesar las líneas enemigas por tierra, mar o aire, domina todas las técnicas de la guerra en la selva, conoce todas las armas y es un experto en explosivos.

ARMY MOVIES, tres sistemas de combate distintos:

- *JEEP equipado con misiles tierra-aire.*
- *HELICÓPTERO COBRA para la lucha en la jungla.*
- *SOLDADO COE miembro de un cuerpo de élite, entrenado en todas las técnicas conocidas para la guerra.*

ARQUIMEDES XXI

SPECTRUM 48 K · + · 128 K · +2

La aventura gráfico conversacional que te hará temblar.

Arquímedes XXI es una Base enemiga dedicada a la fabricación de memorias biológicas para equipar al ejército de androides de la Galaxia Negra YANTZAR.

Tu misión consiste en destruir las instalaciones, colocando una bomba de Haz de Partículas inutilizándo la amenaza que la Base supone para la Confederación de Planetas.

Cuando la Bomba está lista y a punto de estallar debes abandonar una Base que no conoces a toda velocidad. Si no eres suficientemente rápido seguro que te arrepentirás.

FREDDY HARDEST

SPECTRUM 48 K · + · 128 K · +2

Freddy Hardest es un agente secreto y un playboy. Su vida discurre por las Galaxias de la Confederación de Planetas libres.

Se encuentra en un planeta enemigo con su nave averiada y debe llegar hasta la base para robar un caza y poder escapar.

Nada va a ser más difícil que conseguir salir de allí con vida; sin embargo Freddy no tiene miedo.

Empleará sus puños y sus piernas mostrando a sus oponentes el dominio que tiene de las artes marciales, demostrará su destreza saltando, agarrándose a las argollas que encuentre, trepando por cuerdas, disparando su láser.

Freddy es todo un número uno y quiere escapar vivo.

DINAMIC

DINAMIC SOFTWARE · PLAZA DE ESPAÑA, 18 · TORRE DE MADRID 29-1
28008 MADRID · PEDIDOS CONTRAREEMBOLSO 248 78 87 · TIENDAS 447 34 10
TELEX 47008 TRNX-E

SIMON

Francisco VILLA

TODAS LAS LETRAS MAYUSCULAS SUBRAYADAS DEBEN TECLEARSE EN MODO GRAFICO

El juego Simon requiere una gran dosis de habilidad y rapidez mental, pero se pueden pasar con él divertidos ratos acompañados de sorprendentes melodías.

El programa permite tres juegos diferentes y cinco niveles de dificultad que pueden ser seleccionados con sencillez. A cada nivel de dificultad corresponde un número de señales a memorizar, según la siguiente tabla:

Nivel 1	8 señales
Nivel 2	14 señales
Nivel 3	20 señales
Nivel 4	31 señales
Nivel 5	255 señales

El funcionamiento del programa se controla con las siguientes teclas:

N —	Para seleccionar el nivel.
J —	Elige el tipo de juego.
1 —	Repite la última secuencia.
2 —	Comenzar la partida.
3 —	Secuencia más larga que hayamos logrado.

Los tres juegos son diferentes, si bien se basan todos ellos en las aptitudes memorísticas del jugador.

Juego 1. Para un solo jugador.

Comienza la partida pulsando la tecla «2». A continuación estaremos atentos para ver qué lente de color se enciende. Cuando ésta se vuelva a apagar estaremos en condiciones de pulsar la tecla correspondiente al mencionado color.

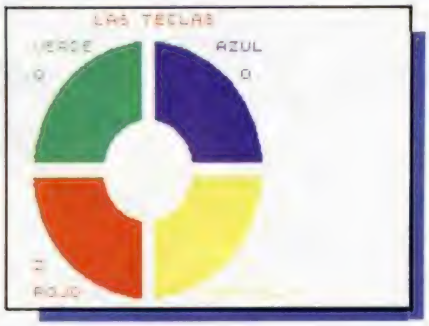
Nuevamente el color volverá a iluminarse y a éste se le añadirá otro; de esta forma tendremos que repetir la secuencia con dos colores. Luego serán tres, cuatro y así hasta que lleguemos al número de señales indicadas en el nivel de dificultad seleccionado.

Juego 2. Es igual que el primero, pero cada jugador se encarga de un color.

Juego 3. Similar a los anteriores, pero será un jugador el que componga la secuencia a seguir por los otros.

```
    1 CLEAR 59999: POKE 23658,8:
POKE 23728,80
   5 LET ni=8: LET i=1: LET ju=1
  10 LET su=0: LET ssu=0: LET sl
=0: LET ssl=0
  20 LET a$=" N-nivel J-juego 1-
ultima 2-comienzo 3-mas larga"
  30 LET a$=a$+a$( TO 33)
  40 LET flag=0: LET q=1
 100 GO SUB 7500
 500 ■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■
 501 RANDOMIZE 31
 502 LET w=0: DEF FN z(n)=((n/2)
=INT (n/2))
 505 FOR n=0 TO 3
 507 LET l=INT (RND*4)
 510 FOR f=1 TO 9
 520 PRINT INK ((l*2+NOT l);AT 1+
f+10*(n>1),1+10*FN z(n),"
                          "
 525 PRINT INK 7;AT 10*INT ((n)/
2)+f+1,10;"  "
 530 NEXT f: NEXT n
 531 PRINT INK 7;AT 11,1;"
                          "
 535 INK 8
 540 CIRCLE 83,83,75: CIRCLE 83,
83,30
 550 FOR n=1 TO 4: LET x=9+(n>2)
*105: LET y=79+FN z(n)*9
 560 PLOT x,y: DRAW 44,0: PLOT y
,x: DRAW 0,44
 570 NEXT n
 580 GO SUB 700
 590 RETURN
 600 FOR n=-75 TO 75
 610 LET l=SQR ABS (900-n*n)*(90
0>=n*n)
 620 LET k=SQR (5625-n*n)-l
 630 PLOT 83+l,83+n: DRAW k,0
 640 PLOT 83-l,83-n: DRAW -k,0
 650 NEXT n
 660 LET w=4: GO SUB 700
 670 LET w=0: POKE 60064,126: GO
TO 750
 700 FOR n=0 TO 3: POKE 23729,19
5+3*(n+w)
 710 PRINT AT 2+(n>1)*10,1+10*FN
z(n),
 720 RESTORE USR 60000
 730 NEXT n
 740 RETURN
 750 RANDOMIZE
 760 LET seed=1+INT (RND*65535)
 770 RETURN
 810 PRINT AT 6,24; INK 2;"NIVEL
";AT 8,24; INK 0;"BCDEF";AT 9,21
+i; PAPER 5;"  "
 820 PRINT AT 12,24; INK 2;"JUEG
O";AT 14,25; INK 0;"BCD";AT 15,2
3+ju; PAPER 5;"  "
 825 GO SUB 700
 830 PRINT PAPER 6; INK 1;AT 18,
23;1;AT 18,29;3; PAPER 3; INK 0;
AT 0,26;2
 835 PRINT AT 2,21; INK 2;"SENAL
ES"
 836 PLOT 185,160: DRAW 5,0
 839 PRINT AT 2,28;"
 840 INPUT "": PRINT #0;a$(q TO
q+31): LET q=q+1: IF q>48 THEN L
ET q=1
 841 PAUSE 10
 842 LET A=CODE INKEY$: IF A THE
N GO TO 850
 845 GO TO 840
 850 IF a=76 THEN GO TO 860
 851 IF a=74 THEN GO TO 870
 852 IF a=49 THEN GO TO 880
 853 IF a=50 THEN POKE 23194,58:
BEEP .3,-24: POKE 23194,16: INP
UT "": GO TO 1000+ju
 854 IF a=51 THEN GO TO 890
 855 GO TO 840
 860 LET i=i+1
 861 IF i=6 THEN LET i=1
 862 LET ni=PEEK (58004+i)
 863 PRINT AT 9,20+i;" "; PAPER
5;"  "
 864 IF i=1 THEN PRINT AT 9,27;"
"
 865 GO TO 840
 870 LET ju=ju+1
 871 IF ju=4 THEN LET ju=1
 872 PRINT AT 15,22+ju;" "; PAPE
R 5;"  "; PAPER 7;"
 874 FOR G=1 TO 15: NEXT G
 875 GO TO 840
 880 LET s$=s$+v: LET s=ssv
 881 POKE 23127,5: BEEP .2,-24:
POKE 23127,40
 882 GO TO 6500
 890 LET se=sl: LET s=ssl
 891 POKE 23133,5: BEEP .2,-24:
POKE 23133,40
 892 GO TO 6500
 999 GO TO 840
1000 REM  JUEGO I
1010 FOR s=1 TO ni: RANDOMIZE se
ed: LET v=RND
1020 FOR x=1 TO s
1025 LET n=INT (RND*4): LET c=n*
2+NOT n
1030 LET r=n*4-(n>1)
1034 IF s>28 THEN LET d=.05: GO
TO 1040
1035 LET d=.4/(1+1.5*INT (S/6))
```

```
1040 GO SUB 6000
1090 NEXT x: RANDOMIZE seed: LET
 v=RND
1095 PRINT AT 2,29;: FOR k=1 TO
LEN STR$ s
1097 PRINT CHR$ (144+VAL (STR$ s
)(k));: NEXT k
1100 FOR y=1 TO s
1110 LET p=INT (RND*4)
1120 GO SUB 4000
1130 LET r=n*4-(n>1)
1140 IF n<>p THEN GO SUB 5000: G
O TO 839
1150 LET d=.2
1160 GO SUB 6100
1170 NEXT y
1190 FOR f=0 TO 67: NEXT f
1200 NEXT s
1887 GO SUB 4000+i*100
1888 BEEP 1,20
1889 GO SUB 5500
1890 GO TO 839
2000 REM JUEGO II
2010 DIM w(4): LET ex=4
2020 FOR g=1 TO 4: LET w(g)=g-1
: NEXT g
2030 FOR z=4 TO 2 STEP -1
2040 FOR s=1 TO ni
2050 RANDOMIZE seed
2060 FOR x=1 TO s: LET n=w(1+INT
 (RND*ex))
2070 LET r=n*4-(n>1)
2074 IF s>29 THEN LET d=.05: GO
TO 2080
2075 LET d=.4/(1+1.5*INT (s/6))
2080 GO SUB 6000
2090 NEXT x
2095 PRINT AT 2,29;: FOR k=1 TO
LEN STR$ s
2097 PRINT CHR$ (144+VAL (STR$ s
)(k));: NEXT k
2100 RANDOMIZE seed
2110 FOR y=1 TO s
2120 LET p=w(1+INT (RND*ex))
2130 GO SUB 4000
2140 LET r=n*4-(n>1)
2145 LET d=.15
2150 IF p<>n OR flag=1 THEN LET
 flag=0: LET ex=ex-1: LET w(n+1)=
w(z): GO SUB 5000: NEXT z: GO TO
 839
2160 GO SUB 6100
2170 NEXT y
2175 FOR f=1 TO 67: NEXT f
2180 NEXT s
2888 BEEP 1,20
2889 GO SUB 5500
2890 GO TO 839
3000 REM JUEGO III
```



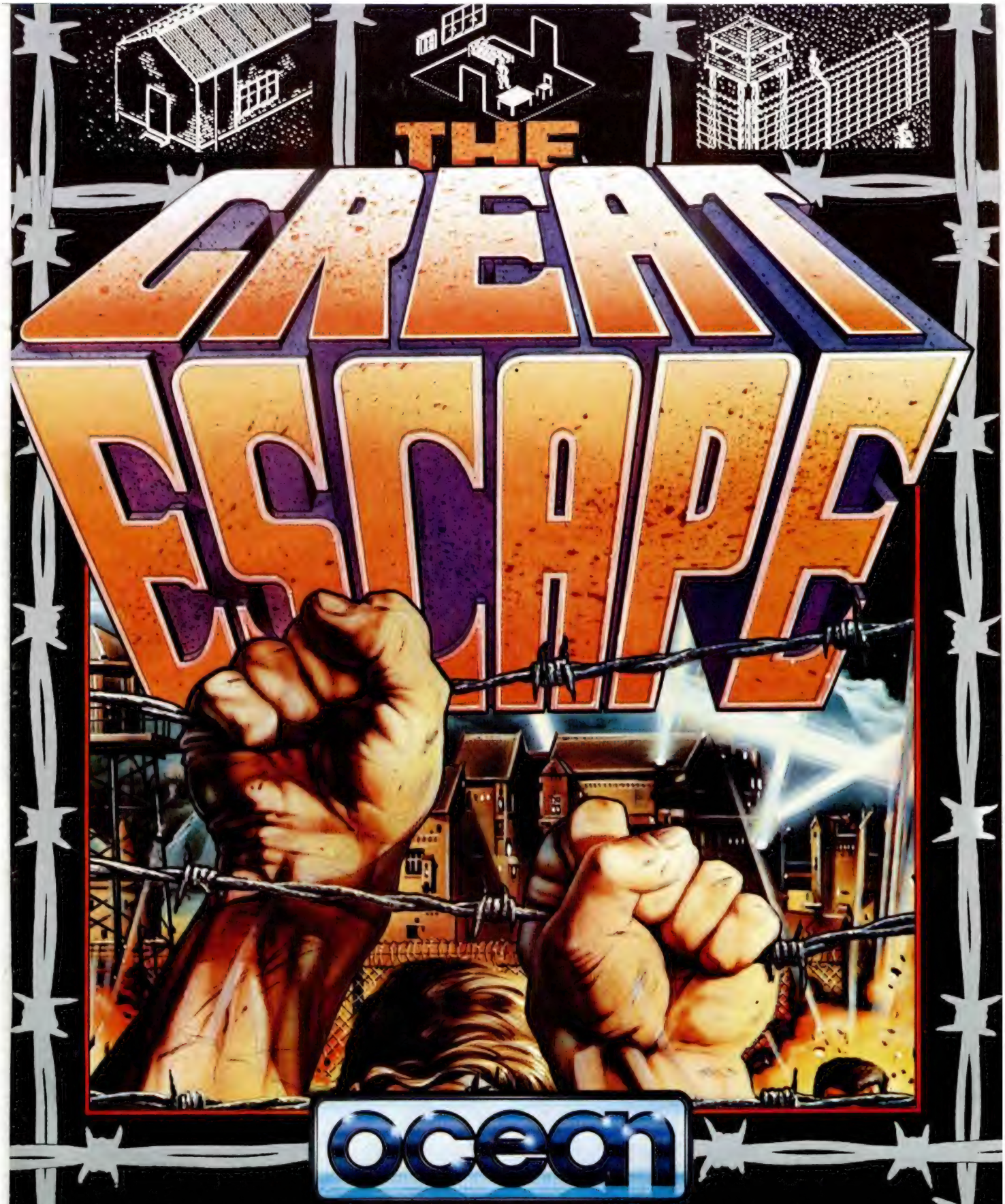

```
3010 DIM m(ni)
3020 FOR s=1 TO ni
3030 FOR x=1 TO s-1
3040 GO SUB 4000
3045 IF m(x)<>n THEN GO SUB 5000
: GO TO 839
3050 LET r=n*4-(n>1)
3055 LET d=.15
3060 GO SUB 6100
3070 NEXT x
3080 GO SUB 4000
3086 LET d=.15
3090 LET m(s)=n
3095 LET r=n*4-(n>1)
3100 GO SUB 6100
3110 PRINT AT 2,29;: FOR k=1 TO
LEN STR$ s
3115 PRINT CHR$ (144+VAL (STR$ s
)(k));: NEXT k
3120 NEXT s
3888 BEEP 1,20
3889 GO SUB 5500
3890 GO TO 839
4000 FOR z=1 TO 120: LET u=CODE
INKEY$
4010 IF PEEK (57923+u)<>0 THEN L
ET n=PEEK (57923+u)-1: RETURN
4020 NEXT z
4030 BEEP 1,-20
4040 GO SUB 5500
4050 IF ju=2 THEN LET n=p: LET f
lag=1: RETURN
4060 GO TO 839
4100 REM FELICITACIONES
4110 PRINT AT 2+10*(n>1),1+10*FN
z(n);
4120 FOR v=1 TO 5: POKE 23729,19
5+3*(n+4): RESTORE USR 6e4
4130 BEEP .05,15
4140 POKE 23729,195+3*n: RESTORE
 USR 6e4
4150 NEXT v
4160 RETURN
4200 FOR l=1 TO 2: RANDOMIZE 31:
 FOR f=0 TO 3: LET m=INT (RND*4)
4210 PRINT AT 2+10*(m>1),1+10*FN
z(m);
4220 POKE 23729,195+3*(m+4-4*(l=
2)): RESTORE USR 6e4
4230 BEEP .02,m*4-(m>1)
4240 NEXT f: NEXT l: GO SUB 4100
: RETURN
4300 FOR f=1 TO 4: RANDOMIZE 31:
 FOR l=1 TO 4: LET m=INT (RND*4)
4310 PRINT AT 2+10*(m>1),1+10*FN
z(m);
4320 POKE 23729,195+3*(m+4-4*FN
z(f)): RESTORE USR 6e4
4330 BEEP .01,m*4-(m>1): BEEP .0
1,15
4340 NEXT l: NEXT f
4350 GO SUB 4100: RETURN
4400 FOR l=1 TO 6: FOR m=0 TO 3
4410 PRINT AT 2+10*(m>1),1+10*FN
z(m);
4420 POKE 23729,195+3*(m+4): RES
TORE USR 6e4
4425 NEXT m: BEEP .5,18
4430 FOR m=0 TO 3
4440 PRINT AT 2+10*(m>1),1+10*FN
z(m);
4450 POKE 23729,195+3*(m): RESTO
RE USR 6e4
4455 NEXT m: BEEP .2,-18
4460 NEXT l
4500 CLS : PRINT FLASH 1;AT 9,0,
"          Es increible !!!
     Has conseguido recordar la
     friolera de 255 senales.
"
4501 PRINT AT 15,4;"Asi que me d
espido de un       genio quitando
me el sombrero                SHA
PO"
4502 RANDOMIZE USR 60001
4999 STOP
5000 REM ERROR
5010 LET r=-20: LET d=1
5020 GO SUB 6000
5030 GO SUB 5500
5040 RETURN
5500 LET su=seed: LET ssu=s
5510 IF s>=ssl THEN LET ssl=s: L
ET sl=seed
5520 LET seed=seed+s*2
5530 RETURN
6000 REM [redacted]
6010 PRINT AT 2+10*(n>1),1+10*FN
z(n);
6020 POKE 23729,195+3*(n+4): RES
TORE USR 6e4
6030 BEEP d,r
6050 POKE 23729,195+3*n: RESTORE
 USR 6e4
6060 RETURN
6110 PRINT AT 2+10*(n>1),1+10*FN
z(n);
6120 POKE 23729,195+3*(n+4): RES
TORE USR 6e4
6130 BEEP d,r
6140 LET CM=USR 64000
6150 POKE 23729,195+3*n: RESTORE
 USR 6e4
6160 RETURN
6500 [redacted]
6505 PRINT AT 2,29;: FOR k=1 TO
LEN STR$ s: PRINT CHR$ (144+VAL
(STR$ s)(k));: NEXT k
6510 RANDOMIZE se
6515 LET l=RND: LET d=.1
6520 FOR x=1 TO s
6530 LET n=INT (RND*4)
6540 LET r=n*4-(n>1)
6550 GO SUB 6000
6600 NEXT x
6610 GO TO 839
7010 PRINT AT 1,3;"Este programa
 te ofrece tres juegos en los qu
e pondra";CHR$ 8;CHR$ 21;CHR$ 1;
"'s aprue-ba tus dotes memori";C
HR$ 8;CHR$ 21;CHR$ 1;"sticas"
7020 PRINT AT 5,3;: INK 2;"JUEGO
 I-C.P.U. DICE";AT 6,4;: INK 1;"Un
 jugador"
7030 PRINT AT 7,0;"Te reto a seg
uir la secuencia de colores y son
idos que te indico"
7040 PRINT AT 10,3;: INK 2;"JUEGO
 II-ESCOJE TU COLOR";AT 11,4;: IN
K 1;"Dos,tres,o cuatro jugadores
"
7050 PRINT AT 12,0;"Pulsa solo t
u color elegido. El que falle sera
";CHR$ 8;CHR$ 21;CHR$ 1;"' eli
minado'"
7060 PRINT AT 15,3;: INK 2;"JUEGO
 III-LOS JUGADORES DICEN";AT 16,
4;: INK 1;"Dos o ma";CHR$ 8;CHR$
 21;CHR$ 1;"'s jugadores"
7070 PRINT AT 17,0;"Repite la se
cuencia de colores  jugada por t
u adversario y suma uno. Cada ju
gador por turnos au-mentara";CHR
$ 8;CHR$ 21;CHR$ 1;"' la longitu
d de la secuen";CHR$ 8;CHR$ 21;C
HR$ 1;"-cia"
7080 GO SUB 6000
7090 PRINT #1;"Pulsa una tecla":
 PAUSE 0: CLS
7100 LET l$="  ESCOJE EL NIVEL D
E DI-FICULTAD CONLA TECLA N.
                HAY 5       NIVELES
  "    B- 8 SENALESC- 14
  "    D- 20  "    E- 31  "
F-255
```

```
7110 FOR D=0 TO 12
7120 PRINT AT 2+D,20;t$((d*12)+1
 TO (d+1)*12)
7130 NEXT d
7140 PLOT 217,96: DRAW 5,0
7150 GO SUB 600
7160 PRINT #1,"Pulsa una tecla":
 PAUSE 0: INPUT ""
7200 LET t$="  CON EL BO-TON 2 C
OMEN-ZARA LA PAR-TIDA  EN EL NIV
EL Y JUE-GO SELECCIO-NADOS.
                CON EL 1  REPETIR
E LA ULTIMA SECU-ENCIA.
          CON EL 3  LA MAS LARG
A"
7210 FOR d=0 TO 14
7220 PRINT AT 2+D,20;t$((d*12)+1
 TO (d+1)*12)
7230 NEXT d
7250 GO SUB 600
7260 PRINT #1,"Pulsa una tecla":
 PAUSE 0: INPUT ""
7270 FOR q=2 TO 18: PRINT AT q,2
0;"                    ": NEXT q
7300 DIM c$(4,9): LET c$(1)="AZU
L": LET c$(2)="ROJO": LET c$(3)=
"VERDE": LET c$(4)="AMARILLO"
7320 PRINT AT 0,6;"LAS TECLAS"
7340 PRINT INK 4;AT 4,1;"0";AT 2
,1;c$(3) TO 5)
7341 PRINT INK 1;AT 4,18;"0";AT
2,16;c$(1)
7342 PRINT INK 2;AT 18,1;"Z";AT
20,1;c$(2) TO 4)
7343 PRINT INK 6;AT 18,18;"M";AT
 20,15;c$(4)
7345 PRINT #1,"Pulsa una tecla"
7350 FOR f=0 TO 6: PRINT INK f;
OVER 1;AT 0,6;"                IF I
NKEY$<>"" THEN GO TO 7370
7360 NEXT f: GO TO 7350
7370 GO SUB 700: PRINT AT 0,6;"
                ";AT 20,20;"
7380 GO TO 800
7500 PRINT INK 7;AT 21,0,"SIMON"
7510 FOR y=1 TO 6: FOR x=1 TO 38
7520 IF POINT (x,y)=1 THEN PLOT
INK 2;x+6,100+y+10: DRAW 5,0: PL
OT x+6,100+y+10+4: DRAW 5,0
7530 NEXT x: NEXT y
7540 BEEP .1,12: BEEP .2,-12
7550 PRINT #0;"Pulsa una tecla"
7560 PAUSE 0
7570 CLS: GO TO 7000
7998 STOP
8000 DATA 4,114,74,82,34,132,120
,0
8010 DATA 8,40,72,8,8,2,126,0
8020 DATA 4,122,130,4,120,2,254,
0
8030 DATA 4,122,196,26,2,132,120
,0
8040 DATA 8,8,40,72,2,238,24,0
8050 DATA 2,126,4,250,2,132,120,
0
8060 DATA 4,124,4,122,66,132,120
,0
8070 DATA 2,250,4,8,16,16,48,0
8080 DATA 4,122,132,122,66,132,1
20,0
8090 DATA 4,122,66,130,122,4,124
,0
8095 DATA 24,60,126,255,255,126,
60,24
8100 FOR f=USR "a" TO USR "a"+87
: READ a: POKE f,a: NEXT f
8500 DATA 1,9,9,237,67,187,234,1
75,33,33,24,237,91,136,92,237,82
,235,42,176,92,121,50,189,234,12
0,130,245,241,61,186,216,60,245,
213,122,230,24,198,64,71,122,15,
15,15,230,224,131,95,80,6,8,58,1
89,234
8510 DATA 79,213,229,121,254,0,4
0,8,26,119,16,19,35,13,24,243,22
5,237,91,187,234,22,0,25,209,20,
16,225,209,183,220,191,234,20,24
,193
8520 LET t=0: FOR f=0 TO 90: REA
D s: POKE 60000+f,s: LET t=t+s:
NEXT f
8530 IF t<>11077 THEN PRINT FLAS
H 1;AT 7,4,"ERROR EN LAS LINEAS
DATA ";AT 9,11,"8500-8510"
8540 POKE 58000,3: POKE 58002,1
: POKE 58004,2: POKE 58013,4
8550 POKE 58005,8: POKE 58006,14
: POKE 58007,20: POKE 58008,31:
POKE 58009,255
8510 DATA 79,213,229,121,254,0,4
0,8,26,119,16,19,35,13,24,243,22
5,237,91,187,234,22,0,25,209,20,
16,225,209,183,220,191,234,20,24
,193
8520 LET t=0: FOR f=0 TO 90: REA
D s: POKE 60000+f,s: LET t=t+s:
NEXT f
8530 IF t<>11077 THEN PRINT FLAS
H 1;AT 7,4,"ERROR EN LAS LINEAS
DATA ";AT 9,11,"8500-8510"
8540 POKE 58000,3: POKE 58002,1:
 POKE 58004,2: POKE 58013,4
8550 POKE 58005,8: POKE 58006,14
: POKE 58007,20: POKE 58008,31:
POKE 58009,255
8560 FOR f=64000 TO 64007: READ
a: POKE f,a: NEXT f
8570 DATA 205,142,2,28,200,195,0
,250
8580 RETURN
9999
```


¿TE FALTA ALGÚN NÚMERO?

Aprovecha ahora para solicitar los números de Microhobby que te faltan para completar tu colección.
No pierdas la oportunidad de disponer de la mejor obra de consulta publicada sobre ordenadores Sinclair, que te ayudará a resolver cualquier duda que se te plantee.
Pide hoy mismo los ejemplares que te falten, porque ya hay algunos números agotados.
(Agotados los números 1, 2, 3 y 6)

Realiza hoy mismo tu pedido a
Hobby Press, S. A.
Apartado de Correos 232. Alcobendas
(Madrid)
Teléf. (91) 734 65 00



Alemania, 1942. La guerra ha estallado y tú has sido capturado y condenado en un campo de concentración. La victoria está todavía lejos y tu deber es escapar, pero no te resultará fácil. Necesitarás planear cuidadosamente las acciones utilizando toda tu astucia para escapar del campamento con vida. Hay muchas formas de escapar, unas difíciles, otras peligrosas y, desde luego, todas requieren la máxima habilidad y destreza.

ERBE Software

DISTRIBUIDOR EXCLUSIVO PARA ESPAÑA: ERBE SOFTWARE. C/. STA. ENGRACIA, 17
28010 MADRID. TEL. (91) 447 34 10 - DELEGACION BARCELONA, AVDA. MISTRAL, N.º 10 - TEL. (93) 432 07 31

LO NUEVO

URIDIUM • *Arcade* • *Hewson Consultants*

LA INVASION DEL SISTEMA SOLAR

El sistema solar está siendo atacado por las ordas alienígenas. Siglos de especulaciones acerca de las posibles buenas o malas intenciones de otros hipotéticos pobladores de la galaxia, han quedado atrás; la primera prueba evidente que la Tierra ha tenido de que existe vida en otro planeta ha sido un bombazo en la mismísima cúspide de la pirámide de Keops.

Los gobiernos de las superpotencias no saben cómo reaccionar ante este destructivo ataque, y el mundo está empezando a preguntarse si fue bueno que la última cumbre entre EE.UU. y la URSS acabara con un acuerdo de desarme internacional.

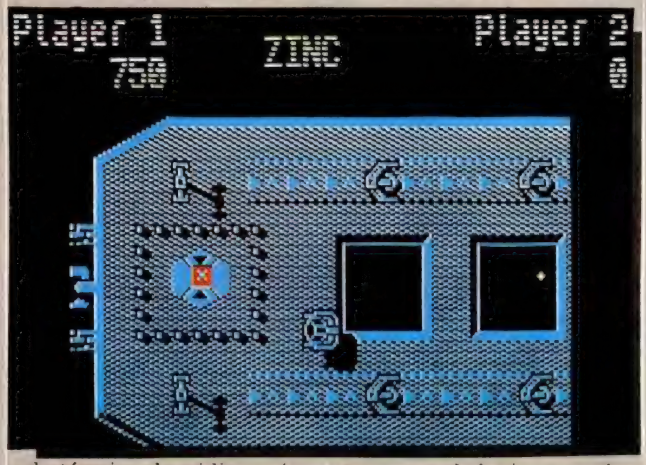
El objetivo de estos ataques alienígenas se encuentra en que han descubierto que nuestro planeta puede ser una excelente mina. De aquí pueden conseguir las materias primas que ellos necesitan para obtener el nivel energético necesario en su planeta. Así, han dispuesto una nave nodriza para recoger un mineral de cada planeta del sistema solar.

Y ahí entras tú en escena, a bordo de tu ultrasónica-super-atómica-turbo-propulsada nave espacial de combate. De la noche a la mañana te han convertido en la gran esperanza humana para la supervivencia de la especie.

Deberás dirigirte a las inmediaciones de cada planeta y acabar con cada una de las naves nodriza que allí se encuentran, destruyendo todos los cazas que poseen para su propia defensa. Una vez que hayamos conseguido no dejar ni una sola nave enemiga, tendremos que aterrizar sobre su superficie y recuperar cuantas barras de energía nos sea posible.

Esto es básicamente en lo que consiste el argumento de este increíblemente adictivo Uridium. Su sencillez es evidente, pero no se necesitan excesivas filigranas para realizar un buen programa.

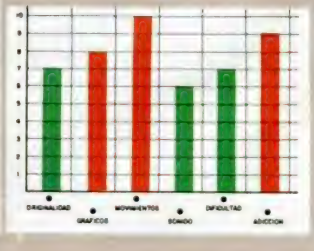
Y Uridium lo es. Principalmente, llama la atención de él lo auténticamente excelente de los movimientos de la nave y, en un segundo término, la tridimensionalidad de sus gráficos.



Resulta un verdadero placer ver cómo esta pequeña pero inquieta nave se desplaza sobre la superficie de las mostruosas naves nodriza. La velocidad de respuesta a las órdenes de movimiento son muy rápidas, y sus giros y piruetas le imprimen, además, un gran aire de espectacularidad al juego.

El diseño de las naves también es muy atractivo y bien realizado, aunque quizás en el aspecto gráfico llame más la atención el suave y perfecto scroll de las pantallas.

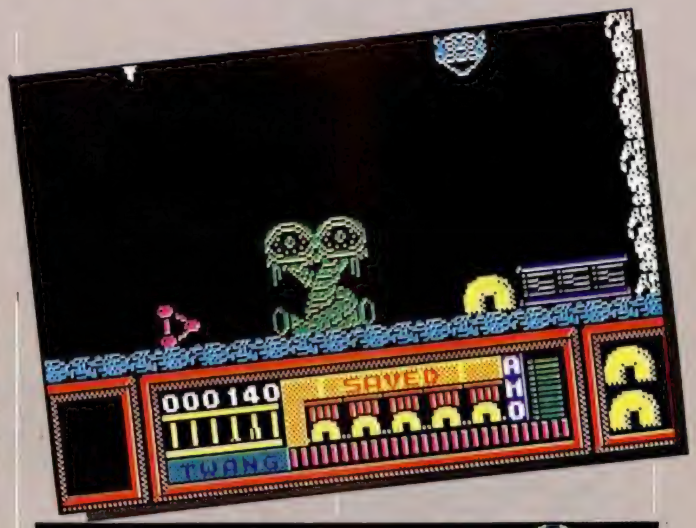
Estas características, ya hacen que un programa obtenga el apelativo de «calidad», pero si a todo esto le unimos que Uridium resulta ser uno de los juegos más adictivos de cuantos han aparecido en los últimos meses, entonces este calificativo pasa a ser de «pequeña maravilla».



FROSTBYTE • *Arcade* • *Mikro-Gen*

EL BYTE QUE SURGIO DEL FRIO

Este último programa de Mikro-Gen es algo verdaderamente original. El argumento y las situaciones no difieren excesivamente de cualquier otro arcade, pero lo realmente curioso del juego es la forma y movimientos del personaje protagonista.



En efecto, este Frostbyte no difiere excesivamente en su estructura general a cualquiera de los arcades que pudieran pertenecer a este imaginario grupo de los de «habilidad estratégica», grupo éste al que podrían pertenecer programas como Profanation, Monty on the Run o Dinamite Dan.

Como todos estos juegos, Frostbyte requiere por nuestra parte toda la pericia, habilidad, reflejos y paciencia que seamos capaces de desarrollar. Pasar cada una de estas pantallas supone un verdadero reto, y cada movimiento, cada giro, cada salto, deben ejecutarse con una precisión absoluta: en el preciso instante, en el pixel adecuado. En estos juegos, y en particular en Frostbyte, no puedes pasearte por las pantallas como si tal cosa, sino que tienes que estudiarlas a fondo, intentando, una y otra vez, hasta mil si es preciso, el llegar hasta el extremo opuesto de la pantalla; mucha distancia para tan poco espacio.

Todos estos desmanes y sufrimientos por nuestra parte tendrán un único objetivo: lograr que el protagonista rescate, uno por uno, a su pandilla de colegas, quienes se encuentran encerrados en tan inaccesibles lugares.

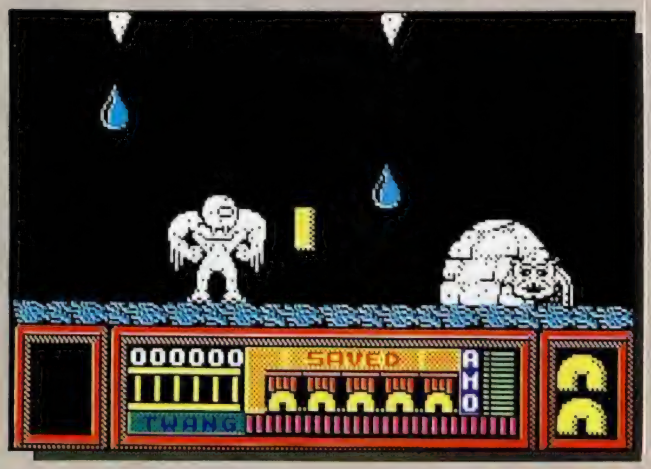
Y ya que hemos tocado el asunto del protagonista, hay que decir que es la primera vez que nos encontramos con una «cosa» así. Se trata de una especie de cilindro sin cabeza, pies, boca, principio ni fin, que utiliza para su desplazamiento la particular técnica de doblarse sobre sí mismo. Extraño pero divertido.

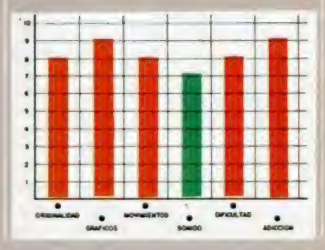
Así, haciendo continuadas flexiones, nuestro joven Kreezer, que éste es el nombrecito de los miembros de esta raza, deberá ir recorriendo, o más bien, relentando, cada una de las pantallas, hasta llegar al lugar donde se encuentra su amigo raptado. Todo esto antes de que se consuma el escaso tiempo que transcurre antes de que éste sea comido.

Es posible que llegar hasta el primero te cueste varias horas, pero no hay problema, si aún te has quedado con más ganas de diversión, todavía te quedan algunos colegas más por rescatar.

Frostbyte es un juego muy simpático y adictivo, pero también particularmente estético, pues sus pantallas están llenas de monstruos, bichos, formas y colores que le dan una gran brillantez al resultado visual del programa.

Un juego para quedarse completamente helado, que no es lo mismo que quedarse frío.





LO NUEVO

GALVAN • *Arcade* • *Imagine*

EL ULTIMO POLICIA

Muchos han sido ya los policías que han visitado este planeta Cynep, pero ninguno lo ha hecho con éxito. Tus compañeros han ido pasando uno a uno ante las defensas y los androides de Cynep, pero ninguno ha conseguido neutralizar todos los peligros, adentrarse en el laberinto mortal y poner definitivamente fin a este reino malvado.

Sólo quedas tú. Eres el único superviviente de la policía cosmogónica y la última esperanza de supervivencia para los humanos. Deberás enfrentarte a todo tipo de peligros: mostruos, robots, androides, alimañas metálicas, seres voladores y alienígenas de todo tipo. Afortunadamente sólo se trata de un juego; pero lamentablemente, no demasiado bueno.

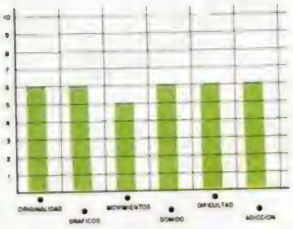
Imagine ha dado un pequeño traspiés con este Galván, pues si bien tampoco puede considerársele como un programa malo, sí que baja sensiblemente con respecto al nivel de calidad que suele ofrecer en otros títulos.

Las razones de el escaso atractivo de este juego se centran principalmente en los malos movimientos y el peor scroll de la pantalla, el cual puede incluso llegar a marear por la brusquedad con la que se realiza.

Por otra parte la zona donde se desarrolla la acción del juego es muy reducida y excesivamente estrecha, por lo que apenas nos queda espacio para admirar sus mediocres diseños.

Afortunadamente, en el aspecto de la adicción este Galván no está mal del todo. Las cosas transcurren en la línea habitual de: «recorro pantallas buscando objetos procurando que no me maten y disparando contra todo lo que se mueve», pero no es peor que cualquier otro programa de este tipo.

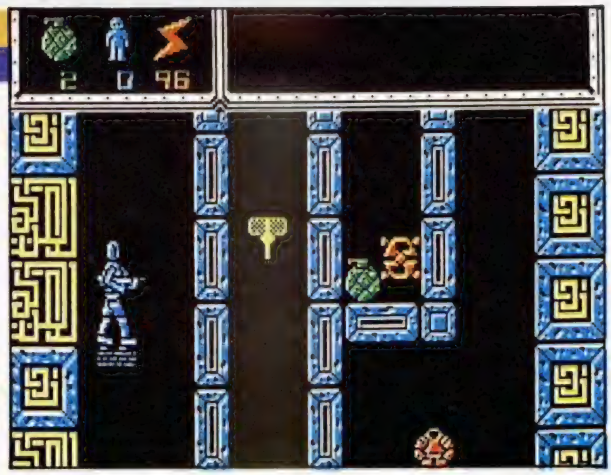
Lo más destacado de todo el programa es, sin duda, la carátula, la cual es realmente bonita. Por lo demás..., poca cosa.



TUJAD • *Arcade* • *Ariolasoft*

EL LABERINTO METALICO

Gen 19 es el nombre del protagonista del nuevo programa de Ariolasoft. Este sufrido androide se encuentra en el interior de un enorme laberinto de ambiente futurista y metalizado, donde debe llevar a cabo su misión. Por lo visto, el procesador que controla y dirige los destinos de tan particular planeta ha sido dividido en 50 pequeñas piezas, las cuales han sido esparcidas por los recovecos y vericuetos de susodi-



cho laberinto. Por supuesto, Gen 19 será el encargado de recogerlos; o, al menos, de intentarlo.

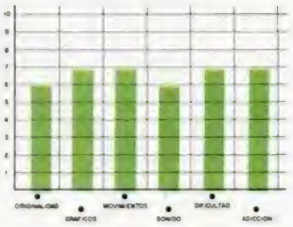
Los escenarios están plagados de peligros en forma de extraños seres robotizados que pululan desordenadamente por el aire. Gen 19 deberá esquivar y destruir a todos los que pueda, con el fin de mantener lo más intactas posibles las cuatro vidas de las que dispone. Para ello cuenta con la ayuda de varios tipos diferentes de armas: ametralladora, granadas, bombas y explosivos. La primera nos proporciona un número ilimitado de disparos, mientras que en las restantes debemos racionarlas adecuadamente, ya que disponemos de tan sólo tres.

Para desplazarse, este espigado androide utiliza unos impulsores colocados en la suela de sus botas, que le permiten levantarse del suelo y moverse con entera libertad en cualquier dirección por el espacio. Sin embargo, si lo desea, también puede caminar normalmente sobre la superficie del suelo.

Tujad es un programa entretenido, en la típica línea del arcade en laberinto, pero interesante.

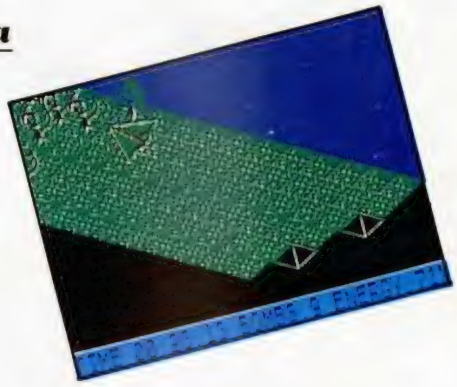
La calidad de los gráficos es del tipo medio, es decir, bien realizados, con un buen movimiento del personaje protagonista y de los secundarios, pero quizás con cierta falta de belleza plástica debido a la excesiva simetría de sus diseños.

Actualmente existe un buena gama en el mercado de juegos de este tipo (Satrquake, Riddles Den...) entre los cuales este Tujad ocuparía una posición intermedia: no mejor que muchos, pero no peor que otros.



GLIDER RIDER • *Arcade* • *Quicksilva*

VUELA CON TU MOTO



Quicksilva, que generalmente se ha caracterizado por realizar programas un tanto extraños, vuelve al mercado con un juego llamado Glider Rider, el cual, si bien no es excesivamente raro, si tiene unas ciertas peculiaridades que le imprimen un carácter muy personal.

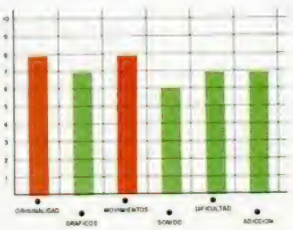
Estas características vienen dadas en función tanto de sus gráficos como de su desarrollo, pero fundamentalmente por la combinación de ambos. Nos explicamos. Glider Rider viene a significar algo parecido a piloto de vuelo sin motor (traducción libre), pero en realidad al cargar el programa nos encontramos montados en una moto, de la cual, al menos aparentemente, no podemos bajarnos.

¿Dónde está el truco entonces? Fácil. Como podréis comprobar por las fotografías adjuntas, nos encontramos en una especie de base o cuartel general (por supuesto, enemigo), cuya superficie consta de unos terraplenes que unen unas zonas con otras. Pues bien, si cogemos el suficiente impulso y nos tiramos por una de estas pendientes, la moto se transformará en un planeador.

Y es posible que os estéis preguntando: «Muy bien, pero a qué viene todo esto de los terraplenes, la moto y el vuelo sin motor». Pues viene a que se nos ha encomendado la misión de introducirnos en la base de la Abraxas Corporation y volar uno a uno los reactores nucleares de los que está provisto este cuartel. Lo que ocurre es que la difícil estructura de éste hace que todo no pueda ser recorrido en un vehículo terrestre, por lo que la ayuda de algún elemento que nos permita despegarnos del suelo, nos es imprescindible.

Por esta misma variedad, Glider Rider es un juego entretenido y adictivo, aunque quizás se eche un poco en falta algo más de acción, ya que los reactores se encuentran relativamente separados unos de otros, y entre ellos, salvo algún que otro esporádico ataque desde algunos bunquers, casi nada ocurre.

Gráficamente el juego posee una excelente calidad, ya que sus buenos diseños tridimensionales y sus originales formas y elementos le imprimen un gran atractivo. Sin embargo, también tiene un pequeño pero, y es que el cambio de una pantalla a otra resulta un tanto «violento« y, ya que los escenarios poseen un mismo color y parecida estructura, tardas unos instantes en volverte a situar. A persar de esto, no está mal.



¡Ven a conocer el apasionante mundo de

Un mundo que comienza con el espectacular SPECTRUM+2 y se cierra con el revolucionario AMSTRAD PC 1512, pasando por toda la gama de los increíbles CPC 464, CPC 6128 y los procesadores de textos PCW 8256 y PCW 8512. Desde el ordenador de iniciación a la informática al más completo equipo profesional, reunidos en una ocasión única y singular: la Feria Internacional AMSTRAD-SINCLAIR.

Las más importantes empresas europeas se dan cita en Madrid para presentar sus más recientes productos:

Programas de acción, juego, aventuras... Programas educativos, de utilidades, lenguajes... Programas de gestión y profesionales...

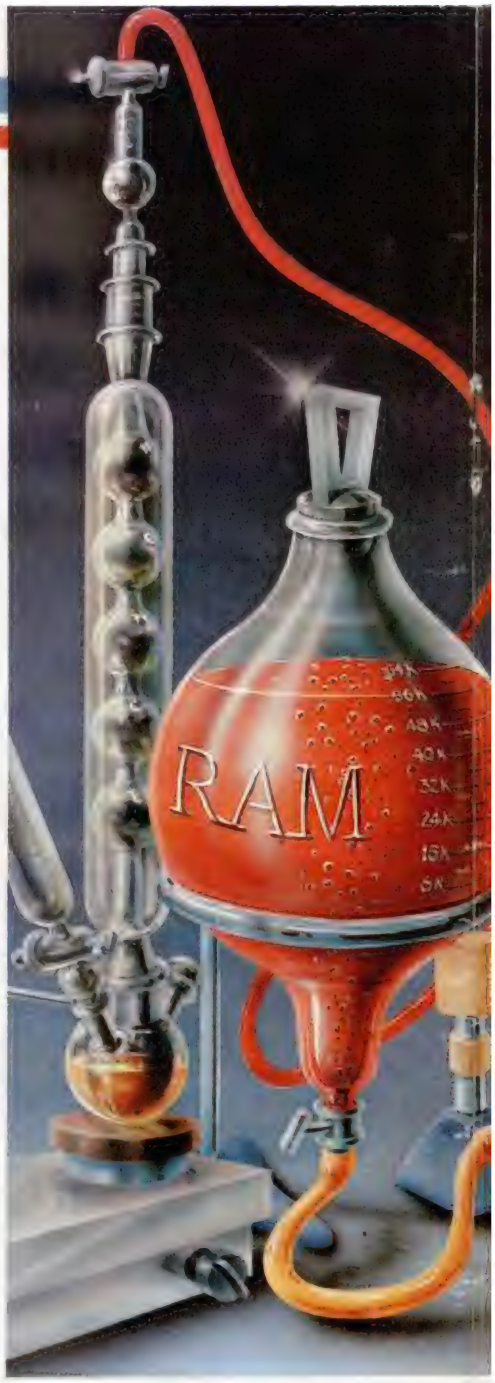
Periféricos, ampliaciones de memoria, tabletas gráficas, digitalizadores, impresoras, redes de comunicación, sintetizadores de voz, correo electrónico, proceso de textos, tratamiento de imagen y gráficos...

Libros, revistas, cursos...
Una oportunidad extraordinaria para "estar al día".
¡¡Ven de compras a la Feria Internacional AMSTRAD-SINCLAIR!!

RIA
ACIONAL
sinclair
los ordenadores AMSTRAD y SINCLAIR!
• Patrocinada y organizada por AMSTRAD ESPAÑA.
• Horario contínuo de 10,00 a 19,30
• Entrada: 250 Ptas.
• Sorteo de Ordenadores AMSTRAD y SINCLAIR ante los visitantes.
sinclair
FERIA
INTERNACIONAL
AMSTRAD
12,13 y 14 de Diciembre
Palacio de Exposiciones y Congresos
P.º Castellana, 99. 28046 MADRID
ESTA ES TU FERIA

HARDWARE

RAM PAGINADA (I) O 64 KBYTES DE RAM DE VERDAD



Con este montaje vamos a recuperar los 16 Kbytes de ROM para sustituirlos por RAM con lo cual obtendremos los 64 Kbytes efectivos de RAM como en otros sistemas de ordenadores domésticos. Las aplicaciones son innumerables y responden al viejo sueño de todo programador de tener a su alcance toda la capacidad de direccionamiento del microprocesador.

Como es sabido los primeros 16 Kbytes están ocupados por ROM en el ZX-Spectrum; por tanto, en este área sólo podremos leer su contenido, pero nunca escribir (cargar datos o programar). Frecuentemente se desea poder disponer de una zona extra de memoria fuera de los 48 Kbytes habituales para no entorpecer el contenido presente en la misma; pero esto no es posible dado que los 48 kbytes (exactamente 49.152 bytes) es la totalidad de RAM en el Spectrum normal y Plus.

Sabido es también que existe una zona en la ROM cuyo contenido está a FFH, su longitud es de 1.170 bytes y están sin utilizar porque resultaron residuales cuando se confeccionó el software de la ROM. Con el montaje que proponemos en esta ocasión se podrá obtener el máximo partido a los 16 Kbytes ocupados por la ROM convirtiéndolos también en RAM, dando solución al problema mencionado y a otras aplicaciones que iremos citando a lo largo de estas páginas.

Decir que no se puede escribir en las direcciones ocupadas por la ROM no es del todo exacto, simplemente ocurre que con esta operación no se obtiene ningún efecto, ya que de hacerlo se escribiría sobre vacío. En modo lectura en los primeros 16 Kbytes no se produce la habilitación de la ROM para evitar el enfrentamiento accidental de datos entre lo que sale de la ROM, y lo que se pretende escribir en sus direcciones. Con nuestro circuito se pueden sustituir por RAM estática la totalidad de la ROM. Para obtenerlo basta con conectar la tarjeta en la parte posterior del ordenador y actuar por software o manualmente sobre la misma.

Primitivo de FRANCISCO

Cómo funciona

Explicar todo lo que hemos pretendido de nuestro montaje puede ser complicado en pocas líneas, por lo cual la **figura 1** habrá de ser una eficaz ayuda para conseguirlo, por aquello de que «Vale más un dibujo que mil palabras».

En la figura hemos representado los bloques de la CPU, la ROM y el de nuestra RAM. Por supuesto que entre todos ellos existen las conexiones convencionales (bus de direcciones, control y alimentación); pero para nuestras pretensiones únicamente es interesante el bus de datos.

Cuando nuestra placa está inhabilitada, en modo lectura queda direccionada la ROM y en modo escritura lo estará la RAM estática. Es decir, que en estas condiciones la ROM puede ser leída, pero no escrita y la RAM estática puede ser escrita, pero no leída. En el dibujo se ve cómo en lectura los datos fluyen desde la ROM a la CPU y desde ésta a la RAM en escritura.

Esta aparente complicación tiene sentido en cuanto a que de esta forma se puede pasar todo el contenido de la ROM a la RAM, sin ningún proceso de paginación y sin la intervención de puertos, etc. La aplicación de esto es la de volcar en RAM el contenido de la ROM para luego bloquear la ROM y que el sistema operativo corra en RAM, con lo que será fácilmente alterable (pokeable) a voluntad.

También en este modo, mientras la ROM está habilitada, se puede usar la RAM estática como un buffer auxiliar para software en donde guardar o escribir datos. La forma de recuperarlos se verá más adelante.

Cuando se pasa la tarjeta al modo **dos,** la ROM queda inmediatamente bloqueada y en su lugar se pone la RAM, que naturalmente habrá de contener previamente el sistema operativo o cualquier otro software de propia invención. En este segundo caso la RAM estática puede ser leída o escrita. En la **figura 1** el paso de un modo a otro se representa por un conmutador. En la realidad se puede manejar desde software o manualmente por hardware.

Brevemente, en modo **uno** la ROM puede ser sólo leída y la RAM estática sólo escrita mientras que en modo **dos** la ROM se bloquea y la RAM puede ser leída o escrita.

El esquema eléctrico

El corazón del montaje es la RAM estática. Comercialmente la máxima capacidad

en estática es de 8 Kbytes, por lo que hemos tenido que asociar dos de ellas para cubrir los 16 Kbytes. La evolución de las RAM estáticas ha sido muy notoria en el último par de años llegándose a un cierto volumen de integración, lo cual ha hecho posible el presente montaje. La RAM utilizada pertenece al grupo de las llamadas RAM CMOS que ofrecen un bajísimo consumo junto a un tiempo de acceso de 150 nanosegundos, suficientes para el Spectrum. Su patillaje es prácticamente idéntico al de una EPROM de la misma capacidad, aunque en nuestro esquema hayamos cambiado el orden de sus buses por razones constructivas para eliminar puentes. En una RAM pueden hacerse estas cosas debido a que el contenido se le introduce una vez conectada al circuito y sólo le dura mientras éste se halle alimentado.

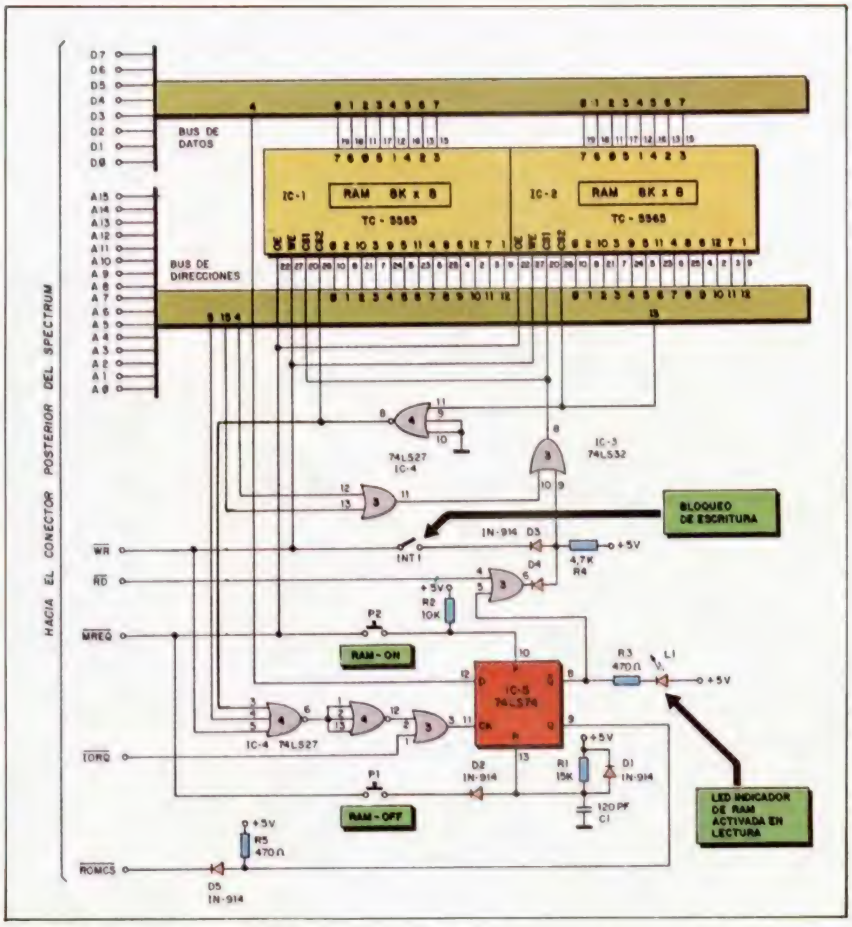


FIGURA 2. Esquema eléctrico de la *RAM* paginada. En los recuadros se resaltan las funciones de los mandos.

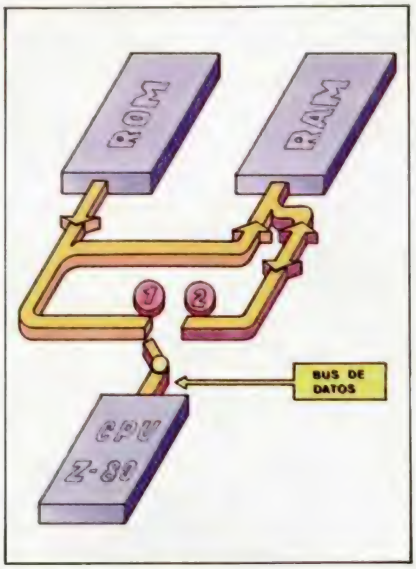


FIGURA 1. En este esquema de bloques se muestra la conmutación del bus de datos hacia *ROM* o hacia *RAM*. En posición 1 la *ROM* puede ser leída y la *RAM* sólo escrita. En posición 2 la *ROM* queda bloqueada y la RAM puede ser escrita y leída ocupando desde la dirección 0000 H hasta la 3FFFH.

La RAM estática tiene cuatro entradas de control.

OE (OUTPUT ENABLE) que se lleva directamente a MREQ: esto es el permiso para el acceso como área de memoria. **WE** (WRITE ENABLE) que va a WR: es el permiso de escritura. **CS1** y **CS2** (CHIP SELECT 1 y 2) son los permisos de dirección. En estas condiciones el bloque de RAM estática queda acotado entre las direcciones 0000 H y 3FFFH cuando las entradas anteriores son puestas a cero por el microprocesador.

El direccionamiento entre los dos chips de RAM se efectúa mediante el bit de dirección A13, el cual hace que las entradas CS2 de una y otra pastilla de RAM funcionen opuestamente mediante una puerta NOR actuando como inversor.

El esquema eléctrico de la **figura 2** muestra la totalidad del montaje, sigámoslo para entender la filosofía del circuito.

El biestable tipo D de la parte inferior es el agente conmutador entre los modos **uno** y **dos**, puede ser cambiado por software o bien manualmente sin que por ello se produzca ninguna perturbación en el contenido de la RAM. Manualmente se conmuta

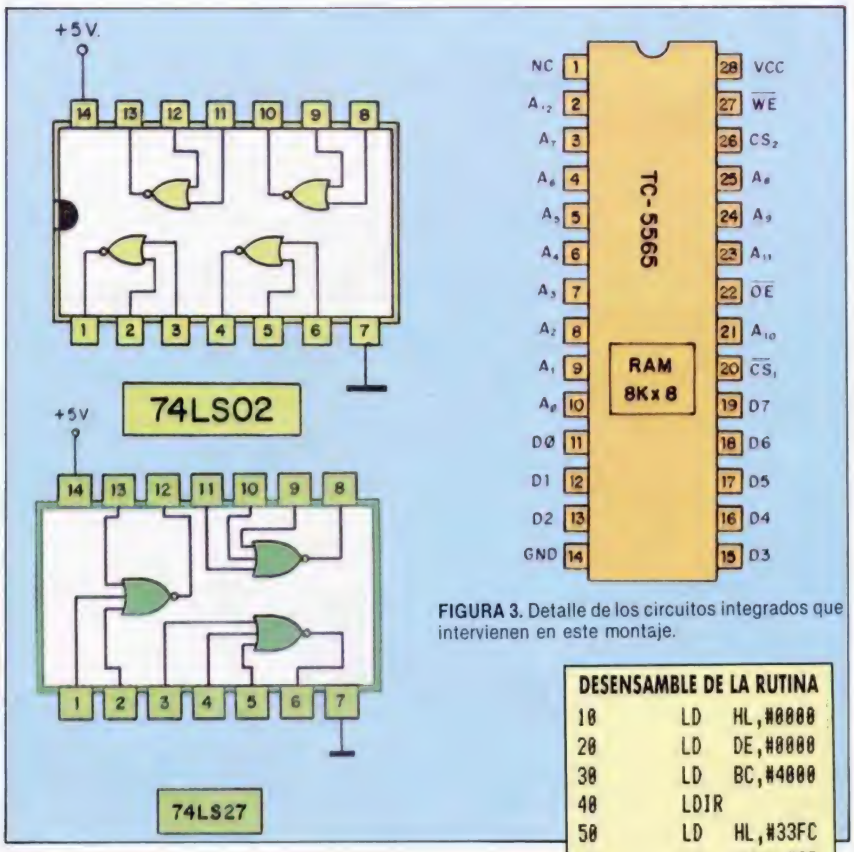
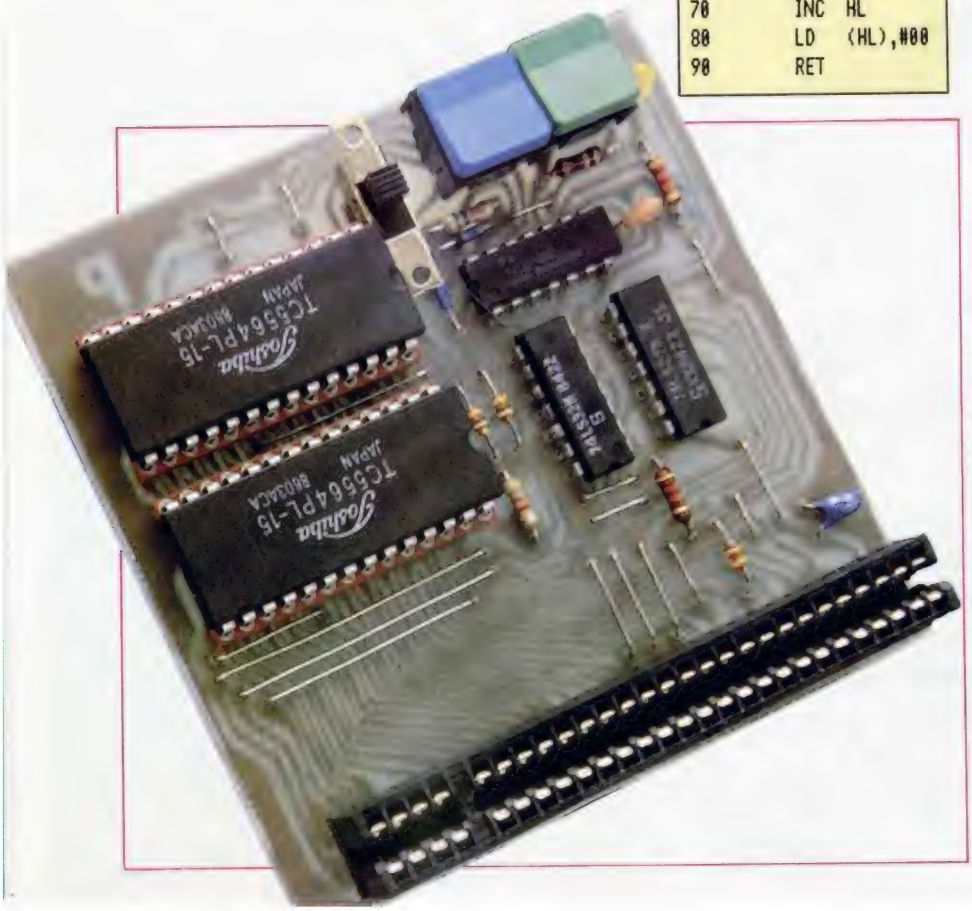


FIGURA 3. Detalle de los circuitos integrados que intervienen en este montaje.

DESENSAMBLE DE LA RUTINA

```
10        LD   HL,#0000
20        LD   DE,#0000
30        LD   BC,#4000
40        LDIR
50        LD   HL,#33FC
60        LD   (HL),#2B
70        INC  HL
80        LD   (HL),#00
90        RET
```



mediante dos pulsadores que funcionan antagónicamente y que hemos denominado RAM-ON y RAM-OFF. Con ellos se consigue habilitar la RAM o no respectivamente. Cuando se oprime RAM-ON la salida Q se pone a uno con lo que de inmediato se bloquea la ROM interna del ordenador a través de la señal ROMCS. La salida Q negada hace lucir al LED, indicador de RAM activada, y abre las puertas OR subsiguientes para permitir que la RAM estática sea leída, o bien escrita a través de las entradas de permiso CS1 de la RAM.

Cuando se activa el pulsador RAM-OFF, la salida Q va a cero desbloqueando de nuevo la ROM y la salida Q negada pasa a uno, con lo cual queda cerrada la puerta OR que le sigue, cerrándose también con ella la señal de lectura (RD) hacia la RAM. En este estado el LED se apaga indicando que de nuevo se ha entregado el control a la ROM.

En principio la señal de escritura no se bloquea porque la RAM siempre puede ser escrita. No obstante hemos incluido un interruptor en serie para evitar deterioros fortuitos e indeseados en el contenido de la RAM. Esta protección fue necesaria porque en nuestro prototipo hubo algunos problemas curiosos con el propio comportamiento de la ROM que comentaremos en la fase de puesta a punto en la segunda parte de este artículo.

Los pulsadores RAM-ON y RAM-OFF sólo entregan un nivel bajo cuando se produce la señal MREQ en evitación de que alguno de ellos se oprima fuera de lugar, por ejemplo en medio de la ejecución de una instrucción.

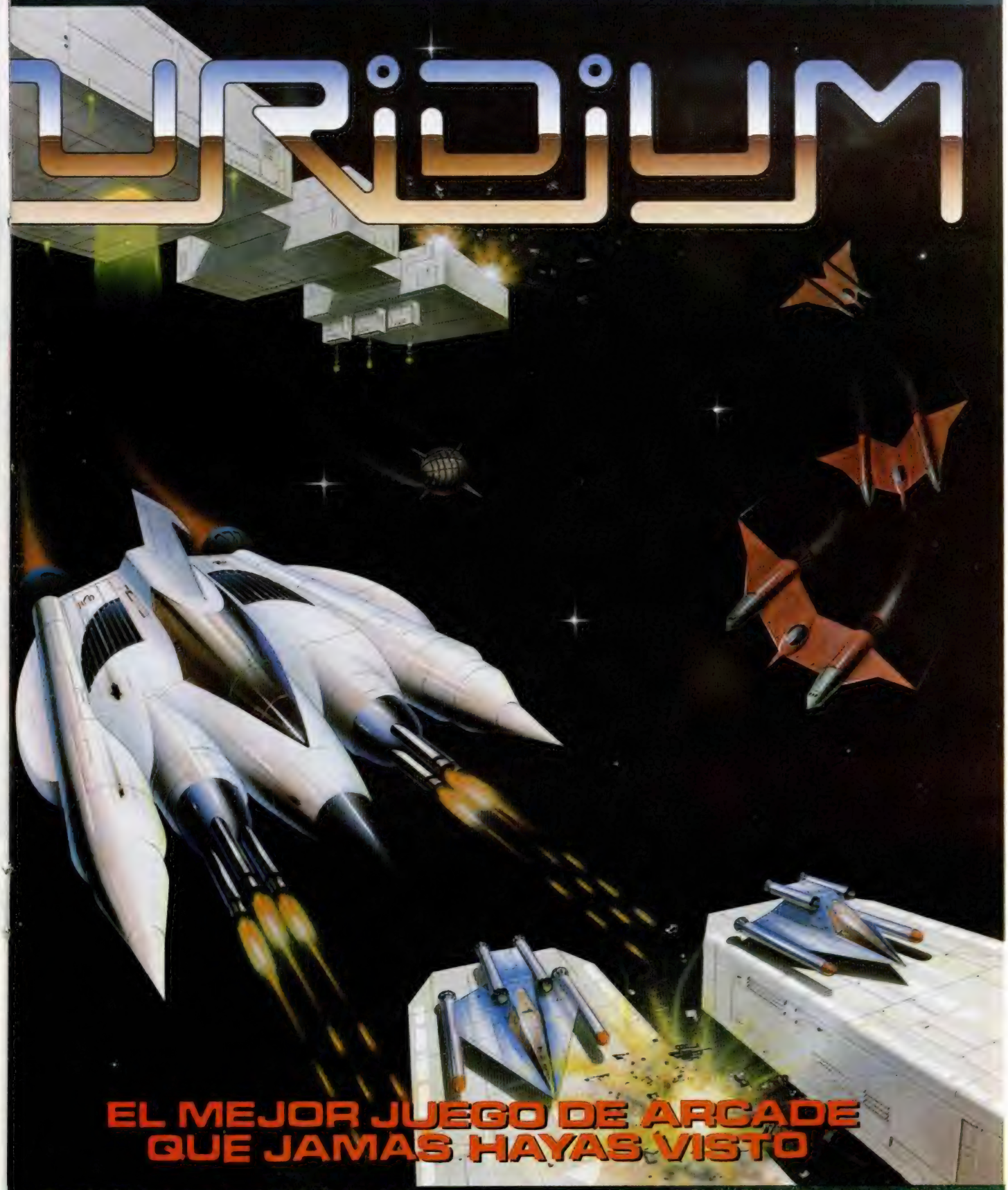
La entrada R (RESET) del biestable lleva una célula de temporización (R1, C1) para que éste se posicione en el estado de reposo en el momento de ser alimentado llevando Q a cero y $\overline{Q}$ invertida a uno.

El biestable también puede ser conmutado por software y para ello utilizamos la dirección de puerto FFDFH (65503), esto es: Bit A15 a uno y A5 a cero. Con el bit D4 del bus de datos se introduce en el biestable el cambio deseado. Así si deseáramos que el biestable conmutase como si hubiéramos oprimido RAM-ON, habría que introducir 10H (16) por el puerto FFDFH. Para el caso contrario habría que introducir un 00H por el mismo puerto. En la segunda parte trataremos ejemplos de aplicación y el manejo de este dispositivo.

RUTINA PARA COPIAR LA ROM EN RAM

```
  10 FOR A=31232 TO 31251
  20 READ B
  30 DATA 33,0,0,17,0,0,1,0,64,2
37,176,33,252,51,54,43,35,54,0,2
01
  40 POKE A,B
  50 NEXT A
  60 RANDOMIZE USR 31232
  70 OUT 65503,16
```

SI BUSCAS LO MEJOR ERBE Software LO TIENE



EL MEJOR JUEGO DE ARCADE
QUE JAMAS HAYAS VISTO

DISTRIBUIDOR EXCLUSIVO PARA ESPAÑA ERBE SOFTWARE C/. STA. ENGRACIA, 17 - 28010 MADRID. TFNO. (91) 447 34 10
DELEGACION BARCELONA, AVDA. MISTRAL, N.º 10. TFNO. (93) 432 07 31

SIMULACION de ORBITAS PLANETARIAS (y III)

José Manuel LAZO

Con este último capítulo podréis por fin disfrutar de este magnífico planetario. Tanto los gráficos de los planetas como las órbitas de los mismos pueden ser modificadas cuantas veces sea necesario.

1.er BLOQUE DE BYTES

LINEA	DATOS	CONTROL
1	E5DDE1DD7104DD7005CD	1556
2	AA22DD7506DD7407DD75	1230
3	08DD7409DD6E00DD6601	1009
4	DD7E04E607DD770AFE00	1192
5	280A47DD5E02DD560319	773
6	10FDEBDD460BC5DD460C	1306
7	DD6E08DD6609CDB8EADD	1515
8	6E08DD6609CDC0EADD75	1419
9	08DD7409C110E1C91AAE	1189
10	77231310F9C9F57CE607	1245
11	FE07280324F1C97DFEE0	1385
12	3009C6206F7CD60767F1	1087
13	C9C6206F24F1C948EE10	1346
14	00000000000000000502	7
15	C8EE1000000000000000	454
16	00070248EF2000000000	352

La rutina que realiza la gestión de uno cualquiera de los planetas es la situada en la linea 2060 y sucesivas del **listado 2**, publicado la pasada semana. Esta rutina lo primero que hace es borrar el planeta de la antigua posición cogiendo las coordenadas del mismo de la dirección donde marque el puntero de tabla correspondiente, así como el tamaño. Luego realiza los cálculos de la posición real del planeta para la rutina de impresión, así como donde está el gráfico que hay que borrar de entre los 72 que hay definidos y lo borra de la pantalla haciendo una llamada a la rutina de impresión que arriba comentamos.

Debido a que los gráficos están impresos con OVER 1, cuando llamamos a la rutina por segunda vez el gráfico se borrará.

Hacer un borrado completo de un gráfico, y luego una impresión del nuevo en la posición actualizada puede llevar a un parpadeo insistente que no aparece en nuestro planetario.

Esto es debido a que se ha utilizado un truco que es fundamental para comprender el por qué no existe parpadeo utilizando este sistema de borrar un gráfico y luego volverlo a imprimir:

Resulta que la ULA, cada 20 mls., interrumpe al Z-80 para generar la señal de vídeo que vemos en nuestro monitor. Además hay que tener en cuenta que la señal de vídeo que proporciona nuestro ordenador es de 312 líneas, es decir, la mitad que lo que suministra TVE a nuestros televisores. Las 625 líneas que proporciona TVE se divide en dos *cuadros* de 312 líneas cada uno; un cuadro contiene la información de todas las líneas impares y otro la de las pares. Nuestro Spectrum hace lo mismo pero solapa las pares y las impares debido a que la señal de vídeo no posee el impulso de sincronismo que separa estos dos tipos de líneas con lo cual tenemos las 312 líneas mencionadas anteriormente.

En definitiva, se generan 312 líneas en 20 mls. Hay que tener en cuenta que de estos 20 mls se han de restar cuatro que corresponden al impulso separador de cuadro que se generan al principio del mismo.

Lo que a nosotros nos interesa es que con la instrucción HALT se detiene el microprocesador hasta que llegue una interrupción exterior. Esta interrupción la presenta la ULA cuando va a refrescar video con lo que conseguimos que el software que haya detrás del HALT

17	00000000090248F03000	371
18	000000000000000B03C8	214
19	F130000000000000000	289
20	0D0348F33000000000000	379
21	0000000F03C8F4480000	534
22	00000000000110308F7	275
23	60000000000000000013	115
24	0408FA60000000000000	358
25	000015040BFD00000000	286
26	00000000002004B8FD00	425
27	000000000000002004	36
28	FB21307522D0EB21409C	1179
29	22D2EB2150C322D4EBCD	1473
30	D6EBC373EC2AD0EB4E23	1593
31	46237E2322D0EBCD0EEC	1198
32	21DFEA110D003D280319	649
33	18FA76CD60EA2AD0EB4E	1490
34	2346237EFE0020082130	641
35	7522D0EB18ECCD0EEC21	1342
36	DFEA110D003D28031918	640
37	FACD60EACD1EECC90000	1457
38	00000000 3AB05C47C521	627
39	204E1110271910FD4E23	589
40	46237ECD0EEC21DFEA11	1193
41	0D003D28031918FACD60	717

```
42  EAC110DC2161EB06670E 1151
43  70CD60EA3E00321DECC9 1225
44  F5C602E56F79954F7885 1387
45  47E1F1C900003A1CEC3C 1120
46  321CECE607FE072801C9 1054
47  3A1DECCB472820CB8732 1057
48  1DEC2154EBE5DDE1DD4E 1591
49  04DD460576CD60EA2161 1083
50  EB06670E70CD60EAC9CB 1409
51  C7321DEC2161EBE5DDE1 1554
52  DD4E04DD460576CD60EA 1252
53  2154EB06670E70CD60EA 1122
54  C921D0EB113075CDA7EC 1467
55  CD87EB3AB05CFE0128ED 1433
56  21D2EB11409CCDA7ECCD 1528
57  87EB3AB05CFE0228DA21 1243
58  D4EB1150C3CDA7ECCD87 1687
59  EB18CC2288EB2291EB22 1316
60  A7EB22B6EBED53B3EB3E 1649
61  7FDBFECB47C0C1C90000 1460
```

DUMP: 60000
BYTES: 608

2.º BLOQUE DE BYTES

```
LINEA      DATOS                CONTROL
  1  70008800880088007000  632
  2  00000000000038004400  124
  3  44004400380000000000  192
  4  0000100220022002200  130
  5  1C0000000000000E00  42
  6  1100110011000E000000  65
  7  00000000700088008880  279
  8  08800700000000000000  143
  9  03800440044004400380  466
 10  0000000000001C00220  227
 11  0220022001C000000000  261
 12  000000E0011001100110  275
 13  00E0000000000003800  280
 14  54009A008E0092005C00  618
 15  380000001C002A004D00  203
 16  47004900 2E001C000000  216
 17  0E0015002680238024800  528
 18  17000E0000000700 0A80  182
 19  134011C012400B500700  520
 20  0000038005400 9A008E0  601
 21  092005C003800000001C0  562
 22  02A004D00470049002E0  864
 23  01C0000000E001500260  604
 24  0238024801700 0E00000  469
 25  007000A80134011C0124  399
 26  00880070000001C002200  358
 27  4D008A80086808580 5D00  959
 28  32001C0000000000000  78
 29  0000000000000000E00  14
 30  1100268045404340420  705
 31  2E8019000E0000000000  213
 32  0000000000000000000  0
 33  0700088013402 2A021A0  613
 34  21601740 0C8007000000  363
 35  0000000000000000000  0
 36  0000038004400 9A01150  465
 37  10D010B00BA006400380  788
 38  0000000000000000000  0
 39  000000001C0022004D0  439
 40  08A80868085805D00320  632
 41  01C0000000000000000  193
 42  0000000000000E00110  241
 43  0268045404340420 2E8  532
 44  019000E0000000000000  369
 45  0000000000000000070  112
 46  0088013402 2A021A0216  285
 47  017400C80070000000  429
 48  0000000000000000000  0
 49  0038004400 9A01150 1D  314
 50  010800BA006400380000  354
 51  0000000000000000000  0
 52  00001F0000200004940  328
 53  0096A00083E0008F6000  904
 54  85A0008C20004B400023  639
 55  80001F0000000000000  159
 56  0000000000000000000  0
```

este perfectamente sincronizado con el barrido de pantalla.

Hasta que la ULA empieza a mandar la información correspondiente a la memoria de pantalla pasan aproximadamente 6 ms. Es decir, disponemos de ese tiempo para hacer todas las operaciones necesarias de pantalla sin que se note ningún parpadeo en nuestro monitor.

La rutina de impresión es capaz de borrar un gráfico cualquiera de los que ha de manejar y volverlo a imprimir en este tiempo; el único defecto es en el caso de que tenga que imprimir uno de los planetas gordos en la parte superior de pantalla pero el programa de cálculo está diseñado de forma que esto no ocurra nunca con lo cual tenemos que esta técnica se muestra perfecta para esta aplicación.

Como podéis ver, en la rutina de gestión de un planeta, línea 2210, se encuentra un HALT estratégicamente situado, exactamente antes del borrado del planeta para que se pueda cumplir la condición vital para este método de que no pasen más de 6 ms. antes de que esté realizada la actualización de pantalla.

Si queréis probar lo que sucede quitando el HALT de antes de este borrado, haced un POKE 60322,0 con lo cual conseguiréis que la animación del sistema planetario vaya como cinco veces más rápida, pero los planetas no se desplazarán con la suavidad y precisión anterior sino con un notable parpadeo. Para volver a la normalidad teclead POKE 60322,118.

Gestión del sol

La rutina que está situada en la línea 3020 y sucesivas se encarga de borrar el gráfico del sol que esté en pantalla, marcado por STATUS, e imprimir el complementario usando la misma técnica que la rutina que anteriormente hemos comentado. Además hay que actualizar STATUS.

```
 57  0F800010400024A0004B 494
 58  500041F00047B00042D0 906
 59  0046100025A0011C000 492
 60  0F800000000000000000 143
 61  00000000000000007C0 199
 62  0008200012500025A800 343
 63  20F80023D80021680023 703
 64  080012D00008E00007C0 665
 65  00000000000000000000 0
 66  00000000000003E00004 231
 67  1000092800812D400107C 435
 68  0011EC0010B400116400 598
 69  0968000470000 3E00000 456
 70  00000000000000000000 0
 71  0000000001F000020800 251
 72  0494000096A00083E0008 345
 73  F600085A0008C20004B4 730
 74  0002380001F000000000 299
 75  00000000000000000000 0
 76  000000F800010400024A 329
 77  0004B500041F00047B00 347
 78  042D0004510002 5A0001 243
 79  1C0000F800000000000 276
 80  00000000000000000000 0
 81  007C0000820001250002 294
 82  5A80020F80023D800216 578
 83  8002306012D00008E00 494
 84  007C00000000000000 124
 85  0000000000000000003E 62
 86  0004100009280012D40 449
 87  0107C0011EC0010B4001 500
 88  184000968000470000 3E 499
 89  00000000000000000000 0
 90  0000000000000F800010 159
 91  C00026A0004190008308 738
 92  0082780084B800878800 837
 93  8668004750002720 0013 479
 94  40000F8000000000000 207
 95  0000000007C0000860000 303
 96  13500020C80041840041 593
 97  3C00425C0043C4004334 600
 98  0023A8001390000 9A000 535
 99  07C00000000000000000 199
100  000003E0000430000 9A8 456
101  0010640020C200209E00 532
102  212E0021E200219A0011 542
103  D40009C80004D00003E0 860
104  00000000000000000000 0
105  01F0000218000 4D40008 491
106  3200106100104F001097 425
107  0010F10010CD0008EA00 720
108  04E4000268000 1F00000 579
109  0000000000000000 0F8 248
110  0001C00026A00041900 150
111  0830800827800 8B8008 578
112  7880056680047500 0272 723
113  0001340000F800000000 301
114  00000000000000 07C0000 124
115  8600013500020C800418 358
116  400413C00425C0043C40 640
117  043340023A8001390000 365
118  9A00007C0000000000007 278
119  00000000003E00004300 129
120  009A8001064 0020C2002 401
121  09E00212E0021E200219 568
122  A0011D40009C80004D00 615
123  003E0000000000000000 62
124  0000001F000021800 4D 269
125  4000832001061001 04F0 495
126  010970010F10010CD000 375
127  8EA0004E40002680001F 641
128  00000000000000000000 0
129  07C0001A300026860042 513
130  2400406C00830200857A6 642
131  00875A0083DA00825200 786
132  421C004CA40025580018 483
133  300007C0000000003E0 474
134  000D1800134400211200 175
135  2035004181004 3D30043 625
136  AD0041ED0041290021 0E 628
137  0026520012AC000C1800 346
138  03E0600000000 1F00006 474
139  8C0009A2001089001 01B 507
140  0020C05021E98021D580 1121
141  20F6802094801087 0013 884
142  2900095600060C0001F0 395
143  0000000000F800034600 321
144  04D1000844800 80D8010 582
145  604010F4C010EB40107B 1066
146  40104A400843500994 80 706
147  04AB000306000 0F80000 432
148  0000007C0001A3000268 394
149  8004224004 06C0083020 520
150  857A500875A0083DA008 748
151  2520042 1C004CA400255 655
152  8001830000 7C00000000 384
```

Este cambio entre los dos gráficos del sol se realiza una vez de cada siete que gestionemos un planeta tal y como se deduce de la línea 3050 del **listado 2**, con esto logramos que la actualización no retarde prácticamente nada al movimiento de los planetas. Al tener dos gráficos del sol e ir alternando los mismos sucesivamente, logramos el que se produzca la ilusión de que el mismo tiene una gran actividad.

Para algunas órbitas muy cerradas al centro puede ser un obstáculo el propio sol para poder ver la órbita bien. Con estos dos pokes lo quitamos: POKE 60446,201 y POKE 60421,33. Para volver a la normalidad restablecemos sus valores primitivos: POKE 60446,58 y POKE 60421,205. No hay que calcular una órbita determinada si quieres verla varias veces: con un RUN 480 al Basic logramos arrancar la animación.

Gestión de todos los planetas

El planetario en un principio se pensó para animar un solo planeta pero luego, debido a que el CM permitía introducir otros dos planetas sin enlentecer el invento demasiado, se aumentaron sus prestaciones a un máximo de 3 planetas. La rutina de gestión de estos planetas está situada desde la línea 3440 hasta el final.

El bucle principal se encarga de gestionar el primer planeta; luego, si hubiese un segundo cambiaría los valores precisos en la rutina de gestión y lo actualizaría también. Lo mismo haría en caso de un tercer planeta. Poner más planetas todavía es cuestión sólo de ampliar esta rutina y modificar el Basic para que pokee las tablas organizadas de forma de que teniendo una capacidad para cada órbita más pequeña pudiesen caber más órbitas en la memoria del ordenador.

Realmente, memoria sobra para poder meter fácilmente 20 planetas debido a que una órbita bastante amplia puede ocupar una media de 1000 octetos. El Basic tiene en cuenta que queramos hacer órbitas extremadamente complejas y cede 10000 octetos para cada órbita (10 veces más de lo necesario).

En la gestión de los tres planetas se utiliza una subrutina, CHANGE, que tiene como misión modificar la rutina de gestión de un planeta, comentada anteriormente, para que funcione con los punteros de tabla adecuados. Caso de que queramos ampliar y meter más planetas habría que tener tantos punteros de tabla como planetas vayamos a usar.

Los gráficos

Por último, antes de usar el planetario hemos de tener en memoria los nueve gráficos de los planetas definidos ocho veces así como los dos del sol. Estos gráficos ocupan un total de 4032 octetos y van ubicados en la dirección 61000 de la memoria. Sólo es preciso teclearse las datas del **listado 3**, ejecutar un DUMP en la dirección 58000 y grabarlo en la cinta donde tengamos el Basic y el CM, a continuación del mismo, con la orden SAVE especificando como comiendo la dirección 58000, como longitud 4032 y como nombre «gráficos».

El CM generado después de haber ensamblado el fuente del **listado 2** tendremos que grabarlo a continuación del Basic con la orden: SAVE «planet» CODE 60000, 608.

Esto es todo. Como veis, tanto el Basic como el CM permite una gran flexibilidad no solo a la hora de manejarlo sino por si queréis ampliarlo o modificarlo a vuestro gusto, cosa esta que, con las explicaciones que hemos dado y los comentarios del listado fuente resulta bastante fácil.

```
153  003E0000D18001344002  518
154  1120020360041810043D  259
155  30043AD0041ED0041290  726
156  0210E002652012AC000  612
157  C180003E000000000001F  414
158  000066C0009A20010690  635
159  0101B0020C08021E9802  386
160  1D60020F6802094801086  346
161  7001329000956000060C0  840
162  001F0000000000F8000  174
163  3460004D10008448000B0  573
164  D801060401 0F4C010EB4  514
165  0107B40104A400643800  545
166  9948004AB0003060000F  634
167  8000000003E0000C1800  391
168  12A4002252004511 0047  456
169  2D0080A08081F2808360C  1199
170  80840E80819C80432100  915
171  42510027E20010E4000C  668
172  180003F0000000000000  251
173  0000000000000000000000  0
174  00000000000001F00006  247
175  0C000952001129002308  204
176  80239680405040 40F940  1026
177  41B6404207404 0CE4021  815
178  908021288013F1000872  855
179  00060C0001F000000000  259
180  0000000000000000000000  0
181  00000000000000000F8  248
182  0003060004A9000869480  466
183  11844011CB4020282020  633
184  7CA020DB2132103A02067  898
185  2010C8401094400 9F880  925
186  0439000306000 0F80000  318
187  0000000000000000000000  0
188  0000000000000000000000  0
189  007C0001830002546004  474
190  4A4008C22005E5A01014  805
```

```
191  10103E50106D901081D0  796
192  1033900864200 84A2004  469
193  FC40021C80018300007C  730
194  0000000000000000000000  0
195  0000000000000000000000  0
196  0000003F0000C180012A  426
197  4002252004611004 72D0  578
198  080A08081F280836C808  375
199  40E80819C80432100425  640
200  10027E20010E4000C180  576
201  003E0000000000000000  62
202  0000000000000000000000  0
203  00000000001F000060C0  319
204  0095200112900230880 2  532
205  3968040504040F94041B  372
206  64042074040CE4021908  531
207  021288013F1000872000  403
208  60C0001F0000000000000  319
209  0000000000000000000000  0
210  0000000000000000F8000  143
211  3060004A900089480118  596
212  44011CB4020282020 7CA  622
213  020DB2002103A02057201  392
214  0C84010944 09F880043  584
215  900030600000F800000000  431
216  0000000000000000000000  0
217  0000000000000000000007  7
218  C000183000254800044A4  605
219  008C220008E5A01014101  474
220  03E50106D901081D0103  498
221  3900864200 84A2004FC4  826
222  0021C8000183000007C000  504
223  0000000000000000000000  0
224  0000000000000000000000  0
225  01F00000060C00000A12  287
226  000013C900000202B8000  423
227  4000400040F40000810E  579
228  E0008189A00080946000  1022
229  8046A0008011200044049  672
230  400040F2400021128000  613
231  1029000009720000064C  262
232  000001F0000000000000  241
233  0000000000000000000000  0
234  00000000000000F80000  248
235  03060000050900000 9E4  260
236  80001015C00020002000  421
```

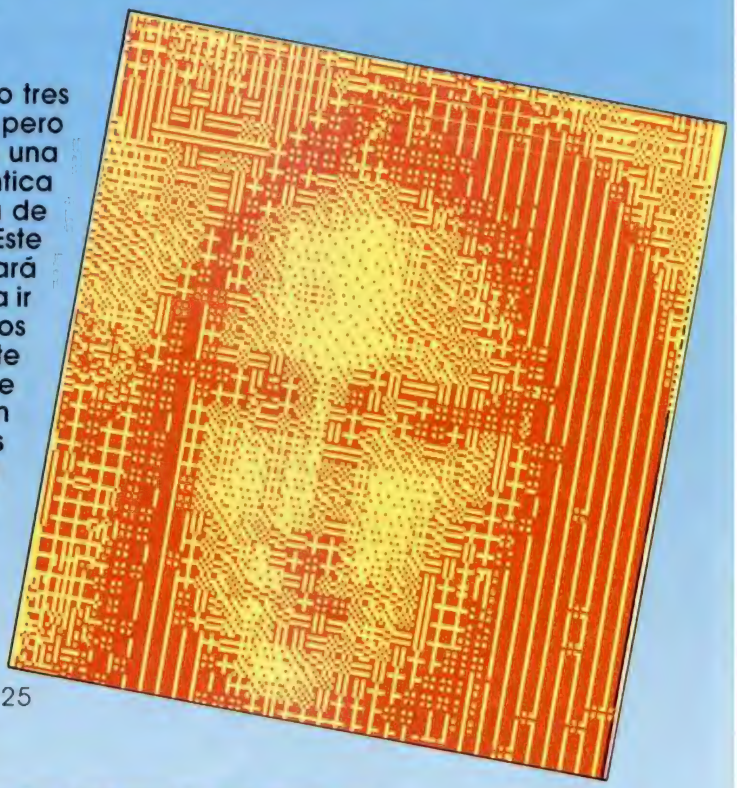
```
237  207A0000408770004 0C4  725
238  D000404A3000402350 00  573
239  4008900020 24A0002079  597
240  2000108940000814 8000  405
241  04B900000326000000F8  478
242  0000000000000000000000  0
243  0000000000000000000000  0
244  0000007C0000018300000  256
245  0284800004F240000080A  590
246  E000100010001 03D0000  333
247  2043B8002062580020 25  586
248  18002011A8002004 4800  349
249  10125000103C90000844  410
250  A000040A4000025C8000  460
251  01930000007C00000000  272
252  0000000000000000000000  0
253  00000000000000000003E  62
254  000000C1800001424000  452
255  0279200004057000 0800  284
256  0800081E80001021DC00  443
257  1031340010128C001008  315
258  D4001002240008092800  323
259  081E4800042250000205  235
260  2000012E400000C98000  472
261  003E0000000000000000  62
262  0000000000000000000000  0
263  00000000001F00000060  127
264  C00000A12000013C9000  590
265  0202B80004000400040F  215
266  40000810EE0008189A00  512
267  0809460008045A000801  214
268  1200040494000 40F2400  229
269  0211280001029000009 7  357
270  20000064C000001F00000  355
271  0000000000000000000000  0
272  0000000000000000000000  0
273  000F8000003060000050  367
274  9000009E480001015C00  468
275  0200020002078000408  185
276  7700040C4D000404A300  383
277  0402350004008900020 2  204
278  4A0002079200010894 00  386
279  0081480004B900000032  470
280  6000000F800000000000  239
281  0000000000000000000000  0
282  0000000000000007C000  199
283  0018300000284800004F  263
284  24000050AE0001000100  340
285  0103D0000204 3B800206  413
286  2680020251800201 1A80  536
287  0200448001012500 0103  241
288  C90008544A000040A400  635
289  0025C8000019300000 07  317
290  C0000000000000000000  192
291  0000000000000000000000  0
292  00000003E000000C1800  263
293  0014240000279200004 0  305
294  5700008000800081E800  704
295  01021DC001031340010 1  313
296  28C001008D4001002240  537
297  0080928000081E4800042  953
298  2500002052000012E400  397
299  000C98000003E0000000  391
```

```
300  00000000000000000000  0
301  000000000000000001FC  253
302  0000060B00000A788000  275
303  13C74000204F20004040  553
304  10004089100080000800  369
305  8112880080A1A800802E  914
306  4800802868008082A800  770
307  8180280041399000 4134  680
308  10002008200011964000  319
309  09048000074300000 1FC  468
310  00000000000000000000  0
311  0000000000FE00000305  262
312  8000053C400009E3A000  653
313  10279000202008002044  371
314  88004000040040894400  473
315  4050D400401724004014  563
316  34004041540040C01400  541
317  209CC800209A08001004  602
318  100008CB200004824000  457
319  03A1800000FE00000000  546
320  00000000000000000000  0
321  007F00000182C000029E  610
322  200004F1D0000813C800  712
323  10100400102244002000  186
324  02002044A20020286A00  442
325  200B9200200A1A002020  321
326  AA0020600A00104E6400  502
327  104D0400080208000465  220
328  90000241200001D0C000  644
329  007F0000000000000000  127
330  000000000000003F8000  191
331  00C16000014F10000278  507
332  E8000409E40008080200  491
333  08112200100001001022  126
334  51001014350010 05C900  392
335  10050D00101055001030  215
336  05000827320008268200  278
337  040104000232C8000120  294
338  900000E86000003F8000  663
339  00000000000000000000  0
340  0000001FC0000060B000  495
341  00A78800013C74000204  486
342  F2000404010004089100  408
343  08000080081128800 80A  347
344  1A800802E48008028680  792
345  08082A80081802800413  371
346  99000413410002008200  373
347  01196400009048000074  458
348  3000001FC00000000000  271
349  0000000000000000000F  15
350  E000003058000053C400  639
351  009E3A00010279000202  344
352  00800204488004000040  402
353  04089440040 50D400401  315
354  72400401434004041540  407
355  040C01400209CC800209  435
356  A08001004100008CB200  672
357  00482400003A1800000F  205
358  E0000000000000000000  224
359  000000000007F0000018  271
360  2C000029E200004F1D00  419
361  00813C80010100400102  386
362  24400200002002044A20  246
363  020286A00200B9200200  519
364  A1A002020AA0020600A0  663
365  0104E6400104D0400080  704
366  20800046590000241200  373
367  001D0C000007F0000000  288
368  00000000000000000000  0
369  0003F800000C16000014  305
370  F10000278E8000409E40  836
371  00808020008112200100  468
372  00100102251001014350  221
373  01005C90010050D00101  528
374  05500103005000827320  446
375  00826820004010400023  445
376  2C8000120900000E8600  347
377  0003F800000000000000  251
378  00000000000000000000  0
379  00000000000540000050  149
380  140000000000010FE100  261
381  003AB8000455544000AA  649
382  AA001155551002AAAA80  843
383  2555554806AAAAC04D55  979
384  55640AAAAAA04D555564  1042
385  0AAAAAA04D5555640AAA  1037
386  AAA04D55556406AAAAC0  1215
387  2555554802AAAA801155  851
388  551000AAAA0004555440  678
389  003AB800010FE1000000  483
390  00000050140000054000  169
391  00000000000000000000  0
392  0000000AA00000200800  210
393  00800200000FE0000235  424
394  5880006AAC0008D55620  833
395  01AAAB002355558806AA  859
396  AAC0255555480AAAAAA0  1151
397  4D5555640AAAAAA04D55  1019
398  55640AAAAAA04D555564  1042
399  0AAAAAA02555554806AA  965
400  AAC02355558801AAAB00  1045
401  08D55620006AAC000235  672
402  5880000FE00000800200  585
403  00200800000AA0000000  210
404  00000000000000000000  0
```

DUMP: 40.000
N.° BYTES: 4040

PIXEL A PIXEL

Sólo hubo tres ganadores, pero nos enviásteis una auténtica avalancha de pantallas. Este rincón estará reservado para ir mostrándoos semanalmente los trabajos que quedaron clasificados entre los cien primeros puestos.



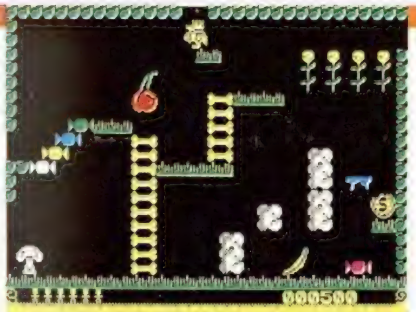
Manuel Simal Gandara. (Santiago de Compostela). 25 puntos. N.° 100.

Ignacio Huet Grandona. (Valencia). 25 puntos. N.° 99.

Moisés Vilalta Pons. (Berga). 39 puntos. N.° 5.

APRENDE A PROGRAMAR TU PROPIO JUEGO (VII)

Pablo ARIZA

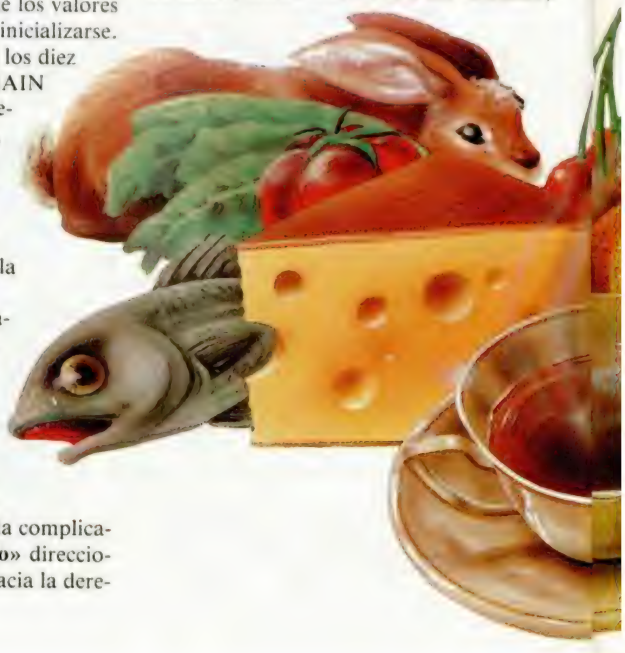


Hoy publicamos el listado hexadecimal que contiene una de las rutinas más importantes y, posiblemente, la más compleja: la de control del movimiento del personaje. La explicación de dicha rutina comenzará en este capítulo y la continuaremos en los dos siguientes.

La rutina de movimiento del personaje va a utilizar una serie de variables muy importantes que nos proporcionan datos sobre la posición y estado del mismo. Todas las variables necesarias están agrupadas en diez bytes, que se ubican a partir de la dirección 23498. En la **figura 1** se encuentra la lista detallada. CORS indica las coordenadas de nuestro personaje. DIFI indica cuál ha sido la última figura que hemos dibujado en pantalla (hay un total de 8 gráficos distintos para nuestro personaje). ANIM es el contador de la animación. *Jaime* tiene tres gráficos distintos para la izquierda y otros tantos para la derecha, pero las fases de animación son cuatro (si no sabéis por qué, repasaos la explicación de la subrutina de movimiento de **«bichos»**), así que ANIM variará cíclicamente de Ø a 3. CHOFLA ya fue mencionado al tratar de la subrutina COMCHO. Es un banderín que indica si nos hemos chocado o no con algún **«bicho»**. ESTADO es un indicador que nos servirá para saber si *Jaime* está andando o quieto o cayendo (todo esto con un Ø), o está encaramado en una escalera de huesos (con un 1), o está saltando (con un 2). INDTA y DIRSA son variables que sólo se utilizan en estado de salto. INDTA es un contador para saber en qué momento del salto nos encontramos. DIRSA nos indica en qué dirección estamos saltando (1 para salto hacia la derecha, 2 para salto a la izquierda y Ø para salto hacia arriba). Por último, NUPA es el número de pantalla donde nos encontramos.

Todas estas variables hemos de inicializarlas al entrar en una pantalla y reinicializarlas cada vez que nos maten dentro de esa pantalla y tengamos que aparecer de la misma forma que la primera vez que entramos (además de por el mismo sitio, aparecer saltando si al entrar en la pantalla estábamos saltando, etc). Para hacer esto, cuando entramos en una nueva pantalla, y tras calcular las coordenadas donde debemos aparecer y algunas otras cosas, hacemos una copia de estas variables en la dirección 55574, indicada por la etiqueta VAPER (ver listado del **capítulo 5**, casi al final). Cada vez que nos matan, restauramos las variables trasladando diez bytes desde VAPER hasta CORS. Probablemente recordaréis que en la rutina de inicialización y presentación se trasladaban 1Ø bytes desde VAMAIN (ver el mismo listado, encima de VAPER) hasta VAPER. VAMAIN contiene los valores con que estas variables deben inicializarse. Si cambiáramos los valores de los diez bytes que empiezan en VAMAIN podríamos conseguir que el juego comenzase en otra pantalla, que apareciésemos saltando, etc. Esta técnica de trasladar bytes a VAPER la utilizaremos otra vez cuando tengamos que hacer que las galletas de la suerte nos teletransporten.

Antes de empezar la explicación hay que precisar un detalle. Aprovechando la forma de codificar los datos de los **«bichos»** direccionales, pensamos que podría quedar bien hacer una pantalla en la que los **«bichos»** caminaran de espaldas. Esto no es nada complicado, basta con definir un **«bicho»** direccional que comience caminando hacia la derecha, en lugar de hacerlo hacia la izquierda. Pero también deseábamos que al entrar en esa pantalla, nuestro personaje caminara de espaldas. Para esto hay que comprobar cada vez que pasamos de una pantalla a otra, si estamos en esa pantalla, y si lo estamos, hacer lo necesario para que nuestro personaje ande al revés. Pero si no estamos en esa pantalla, debemos comprobar si acabamos de salir de ella, y entonces hacer lo necesario para que nuestro personaje vuelva a andar con normalidad. La pantalla elegida es la **35**, una de las pantallas aisladas. Para hacer que el personaje ande hacia atrás, lo que haremos es cambiar la dirección de sus gráficos a derecha con la de sus gráficos a izquierda. Estas direcciones no se encuentran en tablas, como ocurría con los **«bichos»**,



sino que se encuentran dentro del programa, formando parte de instrucciones LD HL, nn. Si volvemos a cambiar de lugar las direcciones de *Jaime* volverá a andar hacia adelante, así que bastará con que hagamos una subrutina que cambie las dos direcciones de sitio y llamarla una vez al entrar en la pantalla y otra vez al salir de ella. Hay una rutina, que veremos próximamente, que se encarga de hacer los cálculos necesarios para salir de una pantalla y entrar en otra. Dentro de esta rutina, tendremos que comprobar si la pantalla a la que entramos es la **35**. De ser así, llamamos a la subrutina de inversión de movimiento y activamos un banderín para que desde otra parte del programa podamos saber que nuestro personaje está al revés. Para este cometido utilizaremos una variable del sistema no usada: la que se encuentra en la dirección 23728. Si el bit 0 de esta variable está alzado, nos indicará que la inversión del personaje está activa. Como el registro IY tiene 23610 (nosotros no lo modificamos en nuestro programa, y ése es el valor que le adjudica el sistema operativo), para referirnos a 23728, pondremos IY + 118. Ayudados por este banderín, en otra parte del programa, comprobaremos si ya no estamos en la pantalla **35** y si además la inversión sigue estando activa. De ser afirmativa la respuesta a ambas preguntas, bajamos el banderín de inversión y llamamos nuevamente a la subrutina antes citada para que nuestro personaje vuelva a la normalidad.

Es ya el momento de comenzar con la explicación del listado. La rutina comienza en GAMA, punto al que se saltaba desde la rutina de presentación e inicialización, cuyo listado fue publicado en el **capítulo 5**. Si el banderín de inversión está alzado y no estamos en la pantalla **35** (34 para el programa), llamamos a la subrutina INVPER, que se en cargará de hacer que nuestro *Jaime* vuelva a andar con normalidad, y bajamos el banderín. Ahora calculamos la dirección que le corresponde a la pantalla dentro de la tabla que comienza en 33536, de la que hablamos hace dos semanas. Si en esta dirección hay un 255, es porque ya habíamos estado antes en la misma pantalla. Si no lo hay, lo ponemos y sumamos 100 a nuestra puntuación utilizando la subrutina

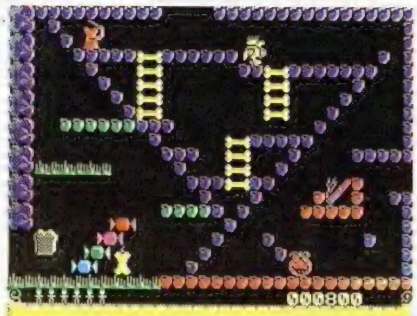
LISTADO 1

```
  10 PAPER 0: BORDER 0: INK 7: C
LEAR 32767: LOAD "cm7 2"CODE 445
76,20960: RANDOMIZE USR 54471
```

LISTADO "cm7 1"

LINEA	DATOS	CONTROL
1	FDCB7646280E3AD35BFE	1312
2	222807CDFFDFFDCB7686	1472
3	3AD35B6F26837E36FFA7	1242
4	20053E64CDD9DFDD2100	1098
5	5BDD7E003C2805CDCCF1	1193
6	18F5CDA5F23A2AD93CCA	1460
7	50DB3ACF5B08AF32CF5B	1186
8	ED4B2BD9CDCBF23ACF5B	1578
9	0832CF5B08A7CA50DB3A	1090
10	2AD9FE0A3834286B2106	817
11	D42201EFCD0EE03A57D8	1290
12	FE0B281A3C3257D8219C	933
13	D8119DD8010B00EDB83E	1101
14	06328F5C218FD8CD84F0	1260
15	06427610FDC350DB2159	1075
16	D8BEC240DE342154D422	1301
17	01EFCD0EE03EC8CDD9DF	1590
18	06827610FD3A59D8FE0A	1150
19	2071CDE6EF2166D81165	1288
20	D8010500EDB03E3012CD	968
21	70E1C3C7D4CD0EE03A20	1476
22	D93C3220D9FE0C30074F	976
23	CD19D7B930262154D422	1079
24	01EF06807610FDCD19D7	1206
25	E6065787878 25F160021	873
26	17DE191116D9010A00ED	774
27	B0C3E9D5CD19D7E603CA	1697
28	40DE2106D42201EF3DCA	1074
29	94DACD19D74F878781CD	1494
30	D9DFC3B5DA3A2ED7A728	1560
31	2D2131D7010005CB017E	678
32	2357070707E6071E7FED	774
33	44C6083D2804CB0B18F9	866
34	7AE61F577BDBFEA22002	1262
35	CBC110DB180DDBDFA717	1300
36	CB6F2802F601E61F4F79	1064
37	323FDECD541FD2C7D43E	1338
38	BFDBFEE6102010AFDBFE	1606
39	F6E03C20F8AFDBFEF6E0	1928
40	3C28F83ACF5BA7C240DE	1351
41	ED4BCA5B2ACC5B3E06CD	1215
42	7BF27CFE5B20062140FF	1224
43	22CC5BED4BCA5B3AD05B	1291
44	A7C2D2DC78FE90D2F1DE	1982
45	CD6DDEA7573A3FDE2808	1181
46	3A3FDECB47C2D6DDCB67	1552
47	62201FCB5F205125280A	659
48	25CA40DE2ACC5BC3C4DC	1473
49	2ACC5BFE022863FE0428	1030
50	71C342DCCD86DFA7284E	1441
51	3E0132D05B3EFC8047FE	1179
52	92D2F1DECD86DFA72004	1584
53	3E048047CD59DF22CC5B	1111
54	ED43CA5BCD67DF3E06CD	1401
55	7BF2CDA5F2C34EDACD86	1807
56	DFA728183E0132D05B3E	928
57	048047FE92D2F1DECD86	1615
58	DFA720CE3EFC18C83A3F	1287
59	DEE606C3FCDB79FEF0D2	1949
60	08DFCDC4DEA7281E3D28	1192
61	1DC340DE79A7CA08DFCD	1436
62	CCDEA728063D2805C340	1004
63	DE3EFE21E0FE18053E02	1142
64	2140FF814FED43CA5B3A	1215
65	CE5B3CE60332CE5BFE03	1194
66	20023E010F0F0F5F1600	259
67	1922CC5BC342DC3E0280	1027
68	47ED43CA5BCD67DFC342	1460
69	DC3DC228DD3A3FDECB47	1353
70	C2D0DDCB4F2011CB5720	1276
71	24FE08CA58DCFE10CA22	1314
72	DCC342DCCDC4DEA72028	1563
73	0C0CCD6DDE0D0D3D201E	709
74	AF32D05BC373DCCDCCDE	1685
75	A720110D0DCD6DDE0C0C	802
76	3D2007AF32D05BC385DC	1172
77	3A3FDEE61818BE3E7C32	1047
78	81DDCD6DDEFE02CA40DE	1630
79	3D200CCD75DEA7CAECDD	1475
80	3EAF3281DD3A3FDEE618	1234
81	280CCD86DFA728063 2D0	1085
82	5BC335DC3AD15B3CFE22	1265
83	CAECDD32D15B1600FE12	1303
84	3805ED44C62314876F26	903
85	0001F3DD094E23666915	815
86	ED4BCA5B200C7CED4467	1181
87	78FE903808C3F1DE78A7	1530
88	200405C3F1DE3AD25BA7	1225
89	20016F3D2002956FED4B	811
90	CA5BCD75DEA7280B3DC2	1310
91	40DE7CFE80380226007C	1012
92	8047ED43CA5BCD67DF7D	1452
93	2ACC5BA7CA42DCFE02CA	1450
94	73DCC385DC21E0FE22CC	1632
95	5BE6062805EE0628010F	672
96	32D25B3E0232D05B3EFF	1081
97	C35ADDAF32D05BC342DC	1511
98	00FE02FE00FE02FE00FE	1274
99	02FE02FE02FE02FE02FE	1280
100	020002FE020002FE0200	518
101	020002FE020008106458	475
102	00000000001180B6458	224
103	000000000016105B645B	317
104	000000000021105B645B	328
105	000000000018002127D4	311
106	2201EF21845B22A0F22A	1008
107	18D9ED4B16D93E06CD7B	1188
108	F2065876 10FD3A57D83D	1145
109	3257D8C2CDD5CD70E1C3	1702
110	C7D4E5C578C618471803	1277
111	E5C578E6072804AFC1E1	1420
112	C978D6080707747E603C6	1059
113	806778E6E04779CB3FCB	1466
114	3FCB3F806F79010100E6	921
115	073E0228013C11000008	197
116	7E09A7280B3D20021601	471
117	FE0220021E01083D20EB	657
118	3E011528BD7B8718B9E5	1009
119	C579C6184F1803E5C579	1193
120	E60720A9780707 57E603	892
121	C6806779D608CB3FCB3F	1304
122	CB3F5F7AE6E0836F7801	1300
123	200018AB78FEC8380906	872
124	903AD35BD60618 1B0600	781
125	3AD35BC606181279A720	926
126	080EF03AD35B3D18060E	727
127	003AD35B3C32D35BC5FE	1223
128	222007CDFFDFFDCB76C6	1528
129	CDA5F2C1ED43CA5B2ACC	1648
130	5B3E06CD7BF221CA5B11	1072
131	16D9010A00EDB03A20D9	970
132	FE0FC2E9D53D3220D901	1270
133	0A01CDECD6C3E9D521A0	1500
134	FF78E60407070716005F	747
135	19C9E5C578CB3FE61F67	1402
136	6FAF066425D3FE200865	1035
137	EE1010F6C37DDE1310F0	1333
138	C37DDE79E607FE042002	1192
139	AFC9E5C5FE062002814F	1304
140	79E6F84F78E6FC477807	1478
141	0757E603C6806779CB3F	1143
142	CB3FCB3F5F7AE6E0836F	1445
143	111F0078E6073E022801	510
144	3C087E23FE02200E7EFE	911
145	0220091908 3D20EFE1E1	858
146	3CC9AFC37DDE216BD836	1388
147	FF2B867706057EFE3A38	1056
148	08D60A772B342318F32B	791
149	10F0215AD8CD84F0216B	1312
150	D83620C92A99DCED5BA0	1406
151	DC22A0DCED5399DCC93A	1586
152	D35BCD0DD7232336FF21	1147
153	2AD97E36FF8757878216	1203
154	005F212DD9195E23666B	753
155	3E0608ED4B2BD9C3E7F2	1316
156	0016000A4C4F5320204D	411
157	454A4F5245530D0D0D0D	508
158	0D0D202020 2D2D2D2D	347
159	2D2D2D2D2D2D2D2D2D2D	450
160	2D2D2D2D2D2020303030	433
161	303030 0D0D0D2020202D	324
162	2D2D2D2D2D2D2D2D2D2D	450
163	2D2D2D2D2D2D2D2D2D20	437
164	2030303030300D0D0D0D	359
165	2020202D2D2D2D2D2D2D	411
166	2D2D2D2D2D2D2D2D2D2D	450
167	2D2D2D2020303030303030	439
168	300D0D0D2020202D2D2D	318
169	2D2D2D2D2D2D2D2D2D2D	450
170	2D2D2D2D2D2D2D202030	427
171	30303030300D0D0D2020	343
172	202D2D2D2D2D2D2D2D2D	437
173	2D2D2D2D2D2D2D2D2D2D	450
174	2D2020303030303030 16	419
175	0600312E0D0D0D322E0D	249
176	0D0D332E0D0D0D342E0D	273
177	0D0D352EFF1007110016	442
178	0A0923 23454E484F5241	534
179	4255454E41212 1160C04	467
180	48415320434F4E534547	699
181	5549444F20554E205245	683
182	434F5244160E07494E54	574
183	524F44554345205455 20	683
184	4E4F4D42524516120 62D	542
185	2D2D2D2D2D2D2D2D2D2D	450
186	2D2D2D2D2D2D2D2D2D16	427
187	1206FF2166E00E051165	775
188	D80606D5E51ABE132338	996
189	04200E10F6E111220019	613
190	D10D20E9C316E22190E2	1333
191	2203EF2201EFCD6B0D3E	937
192	02CD0116210EE1CD84F0	1079
193	D1D521EEE0A7ED52280A	1453
194	444D21D1E011F3E0EDB8	1516
195	D1E1010600EDB021E4FF	1370
196	190600AF32085CFD3630	711
197	080E05760D20FCFF3A08	763
198	5CFD36CE00FE0D2829FE	1207
199	0C2814FE2038ECFE6130	1049
200	E87778FE1430E27ED723	1395
201	0418D678A728D82B053E	895
202	08D73E2DD73E08D718C5	1051
203	3E15903620233D20FA21	724
204	90E22201EF2203EFCD6B	1232
205	0D3E02CD011606147610	465
206	FD2138E0CD84F0AF2100	1351
207	58F508F1FE703804ED44	1313
208	C6DF070707E6073C11	763
209	015801FF027776EDB0AF	1172
210	DBFEF6E03CC0083CFEE0	1741
211	38D4AF18D10000000000	676

CUATRO BICHOS SON UNA MULTITUD



EL TOMATE MECANICO

JAMON Y LOS ARGONAUTAS

ADSCO, a la que se llama teniendo en A los puntos que hay que sumar. La subrutina se encarga de calcular la puntuación total hasta el momento y de imprimirla.

Sobre NOSUM se cierra el bucle principal de juego. Dentro de este bucle tiene que moverse nuestro personaje, moverse los **«bichos»**, comprobar si pasamos a otra pantalla, etc. Empezamos moviendo a los **«bichos»**. La forma de mover y dibujar en pantalla todos los **«bichos»** ya la vimos con la rutina de presentación, así que no necesita más explicaciones.

En BIFIN, tras dibujar todos los **«bichos»**, comprobamos si existe o no un objeto especial, saltando a NOSPC si no lo hay. De haberlo, comprobamos si nos hemos acercado a él. Esto lo hacemos con la subrutina COMCHO, pero antes de llamarla debemos preservar el valor de CHOFLA que indica si hemos chocado con algún **«bicho»**. Tras volver de COMCHO, CHOFLA contendrá 255 si estamos junto al objeto y Ø si no lo estamos. Tomamos este valor y restauramos el anterior valor de CHOFLA. Si no estamos cerca, saltamos a NOSPC. Pero si lo estamos, comprobamos de qué objeto se trata. Si es menor que 1Ø, se trata de comida, y saltamos a COMFON. Si es 1Ø, se trata de una galleta de la suerte, y saltamos a GALLEF. En caso contrario se trata de una vida y en este caso ponemos en SPAR el valor necesario para que suene la música correspondiente. No hay que modificar también SPOR como otras veces porque la música de recoger una vida no se repite; suena una sola vez y después continúa la música que estuviese sonando antes de coger la vida. La llamada a BORRAG es para borrar de la pantalla el dibujo de la vida extra. Ahora comprobamos si tenemos ya once vidas, y de ser así, no las incrementamos. En el caso de que las incrementemos, debemos también actualizar el número de monigotes del marcador, e imprimirlo ayudados por PRINTE. Ahora hacemos una pausa para esperar a que termine la música de vida extra y saltamos a NOSPC.

A COMFON llegamos cuando nos hemos acercado a una de las diez comidas. Comprobamos si es la que nos toca comernos, y si no lo es, pasamos directamente a COMI para que la próxima vez nos toque la siguiente comida. Ponemos la música de recoger comidas, borramos el dibujo, sumamos 2Ø0 a la puntuación y hacemos una pausa para esperar a que termine la música de recoger comidas. Tras la pausa, si aún nos quedan más comidas por recoger, saltamos a NOSPC. Pero si ya nos hemos comido las diez, llamamos a la rutina de felicitación (que será publicada en el último capítulo), multiplicamos la puntuación por diez, llamamos a la subrutina de tabla de récords y volvemos a RESET para comenzar una nueva partida.

GALLEF es la rutina de encontrar una galleta de la suerte. Primero borramos el gráfico de la ídem, luego incrementamos GCONSU, variable que nos indica el número de galletas consumidas. Si ya hemos consumido muchas o, lo que es lo mismo, si ya nos quedan muy pocas, saltamos directamente a la rutina de teletransporte. Si aún nos quedan unas cuantas, tenemos menos posibilidades de ser teletransportados. En TELEP se pone la música de teletransporte (que es la misma que la de recoger comidas) y esperamos a que termine. Ahora elegimos aleatoriamente uno de los 4 grupos de 1Ø bytes que se encuentran a partir de TATELE. Estos grupos de 1Ø bytes indican los valores que deben tener las variables citadas al principio de este capítulo para aparecer en las habitaciones deseadas. Sólo podemos ser transportados a cuatro pantallas distintas, tres de las cuales están en la zona de las aisladas. El teletransporte se hace efectivo saltando a NEW2.

Pero si hemos cogido una galleta y no nos toca ser teletransportados, pasamos a GALNOR. Aquí elegimos un número aleatorio del Ø al 3. Si es Ø, perdemos una vida, para lo que saltamos a LESS. Si no lo es, ponemos la música de recibir vidas/puntos extras. Si es 1, obtendremos una vida, para lo que saltamos a VICOGA, ya explicada anteriormente. Si es 2 ó 3, obtendremos puntos extra, para lo que generamos un número aleatorio entre Ø y 35 y lo multiplicamos por 5. El resultado se lo sumamos a la puntuación actual, y después saltamos a COCO2 para esperar a que termine la música. Los puntos extra pueden ser Ø.

En NOSPC continúa la ejecución en todos los casos, haya o no objeto especial, estemos o no cerca de él, o sea cual sea éste. Aquí leemos el valor de VAKE. Si es Ø, saltamos a leer el joystick kempston, y si no lo es, procedemos a leer el teclado. Antes de entrar en el bucle de lectura del teclado, cargamos HL con la dirección de los valores de las teclas a leer, B con 5 y C con Ø. B será el contador para las cinco teclas y en C iremos colocando la información de la lectura de las teclas. Un bit para cada tecla; alto si está pulsada y bajo si no lo está. Dentro ya del bucle, rotamos C para ir desplazando los bits de las teclas ya leídas y poder ir colocando en el bit Ø los datos de las teclas que quedan por leer. Ahora tomamos el valor de la tecla a leer y actualizamos HL para la siguiente tecla. Utilizando los tres bits superiores, creamos el valor que hay que colocar en A antes de la instrucción IN para leer la semifila donde se encuentre la tecla en cuestión. Dejamos en D los otros cinco bits. Leemos el teclado, y con el AND D, comprobamos si está pulsada la tecla que corresponda, y de ser así, alzamos el bit Ø de C antes de cerrar el bucle. Tras leer el teclado saltamos a KEYREA.

KEMRE es la subrutina de leer el joystick, cosa que se hace leyendo el port 223. Para que la lectura tenga el mismo formato que la del teclado, debemos pasar el bit de más a la izquierda (téngase en cuenta que para la lectura del joystick, el de más a la izquierda es el bit 4) hasta la derecha. En la **figura 2** podéis ver el formato de la lectura tanto de joystick como de teclado.

En KEYREA se guarda el resultado de la lectura, ya sea de teclado o de joystick, en la variable MOVIM. A continuación, ayudados por una pequeña subrutina de la ROM, comprobamos si se ha pulsado BREAK (CAPS SHIFT y SPACE a la vez), en cuyo caso interrumpimos el juego y saltamos a RESET. Si se pulsa la H, entramos en el bucle de pausa, esperando a que se pulse una tecla para continuar el juego. A continuación viene la comprobación de si hemos chocado con algún **«bicho»** saltando si ha sucedido así a LESS.

Entramos ya en el corazón del juego: es de las siguientes líneas de las que depende la forma de comportarse nuestro personaje. Casi se podría decir que cambiando estas líneas podríamos hacer otro juego distinto. Empezamos tomando las coordenadas y la dirección del último gráfico dibujado de nuestro personaje e insertándolas en el buffeer. La primera vez que se pase por aquí en cada partida, la dirección del último gráfico será 23396, donde se encuentra un grá-

fico en blanco. ya que aún no se ha dibujado ninguna vez el personaje. Esta dirección llega a DIFI a través de los diez bytes que se trasladan de VAMAIN a VAPER y, posteriormente, de VAPER a CORS. Comprobamos si HL contiene dicha dirección (basta con comprobar H, pues no hay ningún otro gráfico con el byte alto igual al de éste), y si es así, colocamos en DIFI un 65344, dirección de uno de los gráficos hacia la izquierda. Si no hiciéramos esto, al empezar el juego, *Jaime* no estaría, apareciendo al movernos.

Ahora tomamos nuevamente en BC las coordenadas, y en A el estado (al comenzar el juego será Ø). Hacemos una bifurcación a NONORM si el estado no es Ø. En lo que viene a continuación nos encargaremos del estado normal. Lo primero que hacemos aquí es comprobar si estamos en el borde inferior, en cuyo caso deberemos caer a la pantalla de debajo. El paso a la pantalla inferior o superior lo hace EXROVE. A continuación comprobamos si tenemos suelo bajo nuestros pies, ayudados por SUELO. Esta subrutina, y otras que se utilizan después y que corresponden al techo y a las paredes, devuelven en A un valor distinto dependiendo de si lo que tenemos debajo (o encima, o a un lado, según la subrutina) es una piedra, una manzana, un hueco... Los valores los tenéis en la **figura 3**. Un Ø indica hueco, un 1 suelo sólido y un 2, corazón de manzana, que nos matará en el acto. El AND A afectará al baderin de cero del registro F, pero antes de efectuar el salto condicional, guardamos el valor devuelto por SUELO en D y cargamos en A el valor de la lectura del teclado. Si no tenemos suelo bajo nuestros pies nos saltamos unas cuantas instrucciones que se encargan de comprobar si pulsamos salto, ya que si no lo hiciéramos, podríamos saltar desde el aire. Si el bit de salto (bit Ø) está alzado, pasamos a INISAL, la rutina que se encargará de pasar del estado normal (estado Ø) al estado de salto (estado 2). Ahora miramos si se ha pulsado arriba o abajo (bits 4 y 3 respectivamente), en cuyo caso saltamos a las rutinas que comprueban si podemos o no agarrarnos a una escalera de huesos y pasan, si procede, al estado de escalera (estado 1). Antes de pasar a estas rutinas, cambiamos el valor devuelto por SUELO de D a H. A ALFA se vuelve desde UPIN y DOIN si no podíamos agarrarnos a la escalera. Ahora, si teníamos suelo firme bajo nuestros pies, pasamos a CONSUL, mientras que de no ser así, podemos ir a LESS para perder una vida o a CAE para caer, según tengamos un hueco o un corazón de manzana. Un detalle importante que podréis deducir de este trozo de la rutina si lo estudiáis con detenimiento, es que si al caer sobre un corazón de manzana, estamos pulsando la tecla de salto, no perderemos la vida, sino que saltaremos desde la manzana como si se tratara de una inofensiva piedra. Este detalle es muy importante a la hora de jugar para poder pasar algunas pantallas. Continuaremos con la explicación del listado la próxima semana. Mientras podéis estudiarlo.

Puesta en práctica

Ahora, con los listados basic y hexadecimal que publicamos, vamos a ver los resultados prácticos. Teclear en primer lugar el **programa 1**. Grabarlo en cinta con LINE 1Ø. Teclear el **listado 1** con ayuda del cargador universal C/M, haciendo DUMP en 4ØØØØ. Grabarlo en cinta aparte con nombre «cm7 1». La longitud es de 21Ø5 bytes. A continuación cargar el programa del capítulo pasado. Al terminar la carga, pararlo con STOP. Cargar el **listado 1** con LOAD «cm7 1»CODE 55849,21Ø5. Grabar a continuación del **programa 1** todo el bloque con SAVE «cm7 2»CODE 44576,2Ø96Ø. Borrar la memoria y cargarlo desde el principio con LOAD "". Al finalizar la carga, el juego comenzará a funcionar automáticamente. Tras elegir la opción de movimiento deseada y pulsar Ø, aparecerá *JAIME* en la primera pantalla. Podremos saltar, andar y subirnos a una escalera de huesos si tenemos cerca alguna. Cuando perdamos las cinco vidas, se nos pedirá el nombre y entraremos en la tabla de récords.

Como aún no están tecleadas las músicas de presentación, felicitación, tabla de récords, etc, ni los nombre de las pantallas, habrá muchos momentos en que sonará ruido en lugar de música, y todas las pantallas se llamarán «?????????????? ??????????????». La próxima semana publicaremos todas las músicas que quedan, excepto la de la tabla de récords, que la dejaremos para más adelante.

VARIABLES DEL PERSONAJE		
Dirección	Variable	Significado
23498	CORS.	Coordenadas.
23500	DIFI.	Direc. última figura dibujada.
23502	ANIM.	Contador animación.
23503	COFLA.	Banderín de choque.
23504	ESTADO.	Ø: Normal (andando, cayendo...). 1: En escalera de huesos. 2: Saltando.
23505	INDTA.	Contador de salto.
23506	DIRSAL.	Direc. en que se salta.
23507	NUPA.	Número de la pantalla en curso.

Figura 1.

FORMATO DE LECTURA DEL TECLADO	
Bit 0:	SALTO
Bit 1:	DERECHA
Bit 2:	IZQUIERDA
Bit 3:	ABAJO
Bit 4:	ARRIBA
Bits 5 a 7:	NO USADOS (puestos a 0)

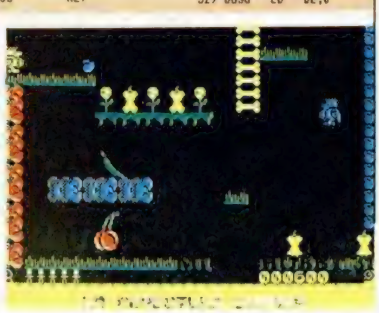
Figura 2.

VALORES DEVUELTOS POR SUELO, TECHO, IZQUP y DEREP	
Valor	Significado
0	Vacío (no hay nada en esa dirección).
1	Normal (piedra, caramelo, etc.).
2	Corazón de manzana (mata).

Figura 3.

LISTADO ENSAMBLADOR
(movimiento de personajes 2.ª parte)

```
422 PROP  LD   A,(DIRSA)
423       AND  A
424       JR   NZ,NOCE
425       LD   L,A
426 NOCE  DEC  A
427       JR   NZ,POSIC
428       SUB  L
429       LD   L,A
430 POSIC LD   BC,(CORS)
431       CALL TECHO
432       AND  A
433       JR   Z,CONSAL
434       DEC  A
435       JP   NZ,LESS
436       LD   A,H
437       CP   128
438       JR   C,CONSAL
439       LD   H,Ø
440 CONSAL LD  A,H
441       ADD  A,B
442       LD   B,A
443       LD   (CORS),BC
444       CALL SONID
445       LD   A,L
446       LD   HL,(DIFI)
447       AND  A
448       JP   Z,INMFIN
449       CP   2
450       JP   Z,DER
451       JP   IZQ
452 INISAP LD   HL,65248
453       LD   (DIFI),HL
454 INISAL AND 6
455       JR   Z,SAVE
456       XOR  6
457       JR   Z,SAVE
458       RRCA
459 SAVE  LD   (DIRSA),A
460       LD   A,2
461       LD   (ESTADO),A
462       LD   A,255
463       JP   SALCO
464 EXSAL XOR  A
465       LD   (ESTADO),A
466       JP   INMFIN
467 TABSAL DEFB Ø,-2,2,-2,Ø,-2
      ,2,-2,Ø,-2,2,-2,2,-2,2,-2,
      2,-2,2,-2,2,Ø,2,-2,2,Ø,2,-
      2
468       DEFB 2,Ø,2,Ø,2,-2,2
      ,Ø
469 TATELE DEFB 8,16,188,91,Ø,
      Ø,Ø,Ø,Ø,1
470       DEFB 24,8,188,91,Ø,
      Ø,Ø,Ø,Ø,22
471       DEFB 16,88,188,91,Ø
      ,Ø,Ø,Ø,Ø,33
472       DEFB 16,88,188,91,Ø
      ,Ø,Ø,Ø,Ø,27
473 MOVIM DEFB Ø
474 LESS  LD   HL,54311
475       LD   (SPAR),HL
476       LD   HL,23428
477       LD   (BFPOS),HL
478       LD   HL,(VAPER+2)
479       LD   BC,(VAPER)
480       LD   A,6
481       CALL INSDIB
482       LD   B,88
483 LMUER HALT
484       DJNZ LMUER
485       LD   A,(VIDAS)
486       DEC  A
487       LD   (VIDAS),A
488       JP   NZ,NEW
489       CALL SCOCO
490       JP   RESET
491 SUELO  PUSH HL
492       PUSH BC
493       LD   A,B
494       ADD  A,24
495       LD   B,A
496       JR   TECOM
497 TECHO  PUSH HL
498       PUSH BC
499       LD   A,B
500 TECOM AND  7
501       JR   Z,EXAC
502 HUITE XOR  A
503 REAL  POP  BC
504       POP  HL
505       RET
586 EXAC  LD   A,B
587       SUB  8
588       RLCA
589       RLCA
510       LD   B,A
511       AND  3
512       ADD  A,128
513       LD   H,A
514       LD   A,B
515       AND  224
516       LD   B,A
517       LD   A,C
518       SRL  A
519       SRL  A
520       SRL  A
521       ADD  A,B
522       LD   L,A
523       LD   A,C
524       LD   BC,1
525 COPATE AND 7
526       LD   A,2
527       JR   Z,DOSU
528       INC  A
529 DOSU  LD   DE,Ø
```



```
530 LTEC  EX   AF,AF'
531       LD   A,(HL)
532       ADD  HL,BC
533       AND  A
534       JR   Z,NADT
535       DEC  A
536       JR   NZ,NOSU
537       LD   D,1
538 NOSU   CP   2
539       JR   NZ,NADT
540       LD   E,1
541 NADT  EX   AF,AF'
542       DEC  A
543       JR   NZ,LTEC
544       LD   A,1
545       DEC  D
546       JR   Z,REAL
547       LD   A,E
548       ADD  A,A
549       JR   REAL
550 DEREP PUSH HL
551       PUSH BC
552       LD   A,C
553       ADD  A,24
554       LD   C,A
555       JR   DECOM
556 IZQUP PUSH HL
557       PUSH BC
558       LD   A,C
559 DECOM AND  7
560       JR   NZ,HUITE
561       LD   A,B
562       RLCA
563       RLCA
564       LD   D,A
565       AND  3
566       ADD  A,128
567       LD   H,A
568       LD   A,C
569       SUB  8
570       SRL  A
571       SRL  A
572       SRL  A
573       LD   E,A
574       LD   A,D
575       AND  224
576       ADD  A,E
577       LD   L,A
578       LD   A,B
579       LD   BC,32
580       JR   COPATE
581 EXROVE LD  A,B
582       CP   200
583       JR   C,NOEXU
584       LD   B,144
585       LD   A,(NUPA)
586       SUB  6
587       JR   COMEX
588 NOEXU LD   B,8
589       LD   A,(NUPA)
590       ADD  A,6
591       JR   COMEX
592 EXROHO LD  A,C
593       AND  A
594       JR   NZ,NOEXIZ
595       LD   C,240
596       LD   A,(NUPA)
597       DEC  A
598       JR   COMEX
599 NOEXIZ LD  C,8
600       LD   A,(NUPA)
601       INC  A
602 COMEX LD   (NUPA),A
603       PUSH BC
604       CP   34
605       JR   NZ,CADI
606       CALL INVPER
607       SET  0,(IY+118)
608 CADI  CALL DIALL
609       POP  BC
610       LD   (CORS),BC
611       LD   HL,(DIFI)
612       LD   A,6
613       CALL INSDIB
614       LD   HL,CORS
615       LD   DE,VAPER
616       LD   BC,10
617       LDIR
618       LD   A,(GCONSU)
619       CP   15
620       JP   NZ,NEW2
621       DEC  A
622       LD   (GCONSU),A
623       LD   BC,#010A
624       CALL RELLE
625       JP   NEW2
626 FIGOP  LD   HL,65440
627       LD   A,B
628       AND  4
629       RLCA
630       RLCA
631       RLCA
632       LD   D,0
633       LD   E,A
634       ADD  HL,DE
635       RET
636 SONID PUSH HL
637       PUSH BC
638       LD   A,B
639       SRL  A
640       AND  31
641       LD   H,A
642       LD   L,A
643       XOR  A
644       LD   B,180
645 LOSO  DEC  H
646       OUT  (254),A
647       JR   NZ,HNCE
648       LD   H,L
649       XOR  16
650       DJNZ LOSO
651       JP   REAL
652 HNCE  INC  DE
653       DJNZ LOSO
654       JP   REAL
655 ESCAL LD   A,C
656       AND  7
657       CP   4
658       JR   NZ,ESCACO
659       XOR  A
660       RET
661 ESCACO PUSH HL
662       PUSH BC
663       CP   6
664       JR   NZ,DOSCER
665       ADD  A,C
666       LD   C,A
667 DOSCER LD  A,C
668       AND  248
669       LD   C,A
670       LD   A,B
671       AND  252
672       LD   B,A
673       LD   A,B
674       RLCA
675       RLCA
676       LD   D,A
677       AND  3
678       ADD  A,128
679       LD   H,A
680       LD   A,C
681       SRL  A
682       SRL  A
683       SRL  A
684       LD   E,A
685       LD   A,D
686       AND  224
687       ADD  A,E
688       LD   L,A
689       LD   DE,31
690       LD   A,B
691       AND  7
692       LD   A,2
693       JR   Z,DOPEL
694       INC  A
695 DOPEL  EX   AF,AF'
696       LD   A,(HL)
697       INC  HL
698       CP   2
699       JR   NZ,NOSCA
700       LD   A,(HL)
701       CP   2
702       JR   NZ,NOSCA
703       ADD  HL,DE
704       EX   AF,AF'
705       DEC  A
706       JR   NZ,DOPEL
707       POP  HL
708       POP  HL
709       INC  A
710       RET
711 NOSCA  XOR  A
712       JP   REAL
713 ADSCO  LD   HL,SCORE+6
714       LD   (HL),255
715       DEC  HL
716       ADD  A,(HL)
717       LD   (HL),A
718       LD   B,5
719 LOAD  LD   A,(HL)
720       CP   58
721       JR   C,EXAD
722       SUB  10
723       LD   (HL),A
724       DEC  HL
725       INC  (HL)
726       INC  HL
727       JR   LOAD
728 EXAD  DEC  HL
729       DJNZ LOAD
730       LD   HL,TEMARC
731       CALL PRINTE
732       LD   HL,SCORE+6
733       LD   (HL),32
734       RET
735 INVPER LD  HL,(COMI3+1)
736       LD   DE,(COMO2+1)
737       LD   (COMO2+1),HL
738       LD   (COMI3+1),DE
739       RET
740 BORRAG LD  A,(NUPA)
741       CALL DIRAN
742       INC  HL
743       INC  HL
744       LD   (HL),255
745       LD   HL,OBJAC
746       LD   A,(HL)
747       LD   (HL),255
748       ADD  A,A
749       LD   D,A
750       ADD  A,A
751       ADD  A,D
752       LD   D,0
753       LD   E,A
754       LD   HL,ESPTAB
755       ADD  HL,DE
756       LD   E,(HL)
757       INC  HL
758       LD   H,(HL)
759       LD   L,E
760       LD   A,6
761       EX   AF,AF'
762       LD   BC,(COBAC)
763       JP   DIMASU
764 LASCA  DEFB 0
765 TESCO  DEFB 22,0,10
766       DEFM "LOS  MEJORES"
767       DEFB 13,13,13
768 PRISCO DEFB 13,13,13
769       DEFM "  ----------
    ----------..000000"
770       DEFB 13,13,13
771       DEFM "  ----------
    ----------..000000"
772       DEFB 13,13,13
773       DEFM "  ----------
    ----------..000000"
774       DEFB 13,13,13
775       DEFM "  ----------
    ----------..000000"
776       DEFB 13,13,13
777       DEFM "  ----------
    ----------..000000"
778       DEFB 22,6,0,49,46,1
    3,13,13,58,46,13,13,13,51,
    46
779       DEFB 13,13,13,52,46
    ,13,13,13,53,46,255
780 FELITE DEFB 16,7,17,0,22,1
    0,9
781       DEFM "##ENHORABUENA
    !!"
782       DEFB 22,12,4
783       DEFM "HAS CONSEGUID
    O.UN.RECORD"
784       DEFB 22,14,7
785       DEFM "INTRODUCE TU
    NOMBRE"
786       DEFB 22,18,6
787       DEFM "-------------
    -------"
788       DEFB 22,18,6,255
789 SCOCO  LD   HL,PRISCO+28
790       LD   C,5
791       LD   DE,SCORE
792 BUSC  LD   B,6
793       PUSH DE
794       PUSH HL
795 LAS   LD   A,(DE)
796       CP   (HL)
797       INC  DE
798       INC  HL
799       JR   C,MENS
800       JR   NZ,MAYS
801       DJNZ LAS
802 MENS  POP  HL
803       LD   DE,34
804       ADD  HL,DE
805       POP  DE
806       DEC  C
807       JR   NZ,BUSC
808       JP   MUESCO
809 MAYS  LD   HL,MUSIFE
810       LD   (SPOR),HL
811       LD   (SPAR),HL
812       CALL #0D6B
813       LD   A,2
814       CALL 5633
815       LD   HL,FELITE
816       CALL PRINTE
817       POP  DE
818       PUSH DE
819       LD   HL,PRISCO+164
820       AND  A
821       SBC  HL,DE
822       JR   Z,LARE
823       LD   B,H
824       LD   C,L
825       LD   HL,PRISCO+135
826       LD   DE,PRISCO+169
827       LDDR
828 LARE  POP  DE
829       POP  HL
830       LD   BC,6
831       LDIR
832       LD   HL,-28
833       ADD  HL,DE
834       LD   B,8
835       XOR  A
836       LD   (23568),A
837       LD   (IY+48),8
838 WAN   LD   C,5
839 WU    HALT
840       DEC  C
841       JR   NZ,WU
842 BIN   RST  56
843       LD   A,(23568)
844       LD   (IY-58),8
845       CP   13
846       JR   Z,ENTE
847       CP   12
848       JR   Z,DEL
849       CP   32
850       JR   C,BIN
851       CP   97
852       JR   NC,BIN
853       LD   (HL),A
854       LD   A,8
855       CP   20
856       JR   NC,BIN
857       LD   A,(HL)
858       RST  16
859       INC  HL
860       INC  B
861       JR   WAN
862 DEL   LD   A,8
863       AND  A
864       JR   Z,BIN
865       DEC  HL
866       DEC  B
867       LD   A,8
868       RST  16
869       LD   A,45
870       RST  16
871       LD   A,8
872       RST  16
873       JR   WAN
874 ENTE  LD   A,21
875       SUB  B
876 BUBOS LD   (HL),32
877       INC  HL
878       DEC  A
879       JR   NZ,BUBOS
880 MUESCO LD  HL,MUSIFE
881       LD   (SPAR),HL
882       LD   (SPOR),HL
883       CALL #0D6B
884       LD   A,2
885       CALL 5633
886       LD   B,20
887 PAINF HALT
888       DJNZ PAINF
889       LD   HL,TESCO
890       CALL PRINTE
891       XOR  A
892 BUCPR LD   HL,22528
893       PUSH AF
894       EX   AF,AF'
895       POP  AF
896       CP   112
897       JR   C,MENUI
898       NEG
899       ADD  A,223
900 MENUI RLCA
901       RLCA
902       RLCA
903       RLCA
904       AND  7
905       INC  A
906       LD   DE,22529
907       LD   BC,767
908       LD   (HL),A
909       HALT
910       LDIR
911       XOR  A
912       IN   A,(254)
913       OR   224
914       INC  A
915       RET  NZ
916       EX   AF,AF'
917       INC  A
918       CP   224
919       JR   C,BUCPR
920       XOR  A
921       JR   BUCPR
922 ZFIN  EQU  $
923 NUPA  EQU  23587
924 SUMOVB EQU 61980
925 DIALL EQU  62117
926 VAKE  EQU  55086
927 TECLAS EQU 55089
928 CHOFLA EQU 23563
929 CORS  EQU  23498
930 RELLE EQU  55020
931 DIFI  EQU  23560
932 INSDIB EQU 62075
933 ESTADO EQU 23564
934 COMCHO EQU 62155
935 VITELO EQU 55442
936 FINAPO EQU 61414
937 RANDI EQU  55065
938 DIRAN EQU  55053
939 ESPTAB EQU 55597
940 DIMASU EQU 62183
941 INDTA EQU  23565
942 DIRSA EQU  23566
943 ANIM  EQU  23562
944 VIDAS EQU  55383
945 SPAR  EQU  61185
946 SPOR  EQU  61187
947 NEW   EQU  54733
948 NEW2  EQU  54761
949 VAPER EQU  55574
950 SCORE EQU  55397
951 OBJAC EQU  55594
952 COBAC EQU  55595
953 COMI  EQU  55385
954 GCONSU EQU 55584
955 PRINTE EQU 61572
956 TEMARC EQU 55386
957 RESET EQU  54471
958 BFPOS EQU  62112
959 MUSIFE EQU 58000
```

MASTERCHIP
TOMAHAWK
SOLO PARA PILOTOS DE COMBATE
DIGITAL INTEGRATION
Spectrum
Commodore
Amstrad
Amstrad Disk
elite
A LA VENTA EN TODAS LAS BOUTIQUES OnLine
1942
Galerias Preciados
GALERIAS
Marcando estilo.
ZAFIRO SOFTWARE DIVISION
Paseo de la Castellana, 141 28046 Madrid
Tel. 459 30 04 Telex 22690 ZAFIR E
Editado, fabricado y distribuido en España bajo la garantía Zafiro. Todos los derechos reservados

QUE NO TE FALTEN LOS IMPRESCINDIBLES!!

ZAFI CHIP

Editado, fabricado y distribuido en España bajo la garantía Zafiro. Todos los derechos reservados.

ZAFIRO SOFTWARE DIVISION
Paseo de la Castellana, 141 28046 Madrid
Tel. 459 30 04 Telex 22690 ZAFIR E

TOKES & POKES

SE LO CONTAMOS A...

Pedro Fortuny Ayuso (Santander). Para acabar el Fairlight, una vez que hayas cogido el «Libro de la Luz», tendrás que coger la corona que se encuentra encima de la puerta interior del patio del castillo. Para conseguir ésta, tendremos que apilar varios barriles y una silla. Ahora sólo restará salir por la puerta de la derecha del patio; todo esto si hemos cogido previamente la llave correspondiente.

Jesús Plaza (Amurrio, Alava). Sí, efectivamente. Existen pokes para los juegos que nos pides. Ahí van algunos. WEST BANK: pulsa las teclas T, Y, G, H, V y B. MANIC MINER, POKE 35136, 0; PROFANATION, POKE 47684, 0; ASTRO CLONE POKE 58760, 167; ZAXXON, POKE 48825, 255.

Marc Casanovas (Badalona, Barcelona). Si quieres matar a Warlock en el juego Alchemist, hay que hacer lo siguiente.

En primer lugar depositar los 4 objetos mágicos (anillo-vasija-lámpara-lingote de plomo) en el arcón del santuario, el lingote de plomo no podrás dejarlo hasta que no lo conviertas en oro. Para lograrlo deberás utilizar el conjuro «Transform». Una vez depositados los 4 objetos en el arcón deberás recoger las distintas partes del pergamino mágico que han ido apareciendo según ibas depositando los objetos mágicos en el arcón. Sólo nos queda seguir el camino que nos indique el disco llameante, para encontrar la guarida de «Warlok» y destruirle.

Recordad que el conjuro «Transform» es el de color amarillo.

A quien pueda interesar (España y parte del extranjero). Para introducir pokes en los juegos, hay que hacer dos separaciones claras de los mismos. En primer lugar existe el grupo de los programas con carga turbo, para cuyo acceso es necesario teclearse previamente un programa cargador en el cual se incluyen los Pokes. Por otra parte están los programas que no poseen este tipo de carga y a los que se puede acceder siguiendo los pasos siguientes: teclear MERGE "" y esperar a que en la pantalla aparezca el mensaje O.K.; parad la cinta; al pulsar aparecerá en la pantalla un pequeño listado; editar la línea e introducir inmediatamente antes del RANDOMIZE USR, que siempre aparecerá en ella, los pokes correspondientes. Teclead RUN, Enter y poned de nuevo en marcha la cinta.

JASON'S GEM

Si pulsas las teclas S, W y A cuando estés en el menú, obtendrás vidas infinitas.

Este truco ha sido ofrecido por gentileza de Mikel Gurbindo, de Pamplona.

MAX HEADROOM

Si aún no habéis tenido la oportunidad de ver a este curioso personaje en acción, Joan Fernández Boluda nos ofrece desde Barcelona una forma rápida y cómoda de lograrlo.

Tan sólo debéis seguir, al pie de la letra y número, estas instrucciones:

1.° Teclead el siguiente cargador:

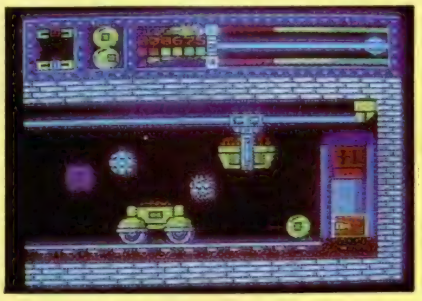
```
10 CLEAR 24600
20 LOAD ""CODE
30 RANDOMIZE USR 37222
```

2.° Cargad el tercer bloque de código pasando el cargador y la pantalla de presentación con el código anterior.

3.° Cuando cargue el juego aparecerá en pantalla el mensaje CONGRATULATIONS por haber acabado el juego y, por consiguiente, podrás cargar el bloque Max.

EQUINOX

En el juego «EQUINOX» hay que coger una especie de círculo para utilizar el transportador de la pantalla de la taladradora gigante. Una vez hecho esto vamos a una pantalla en la que hay una pequeña taladradora; la cogemos y volvemos. Luego vamos a una pantalla en la que hay una especie de caja, y dentro dos cartuchos de dinamita; utilizamos la taladradora y la caja se abrirá, dejándonos coger los cartuchos. Nos vamos a una pantalla en la que hay una salida tapada con tierra, utilizamos la dinamita para dejar libre la salida y pasamos. Subimos y encontraremos una llave. Esta la utilizamos para abrir la puerta de la habitación por donde hemos entrado. Dentro encontraremos el número «2» que sirve para teletransportarnos en el teletransportador grande.



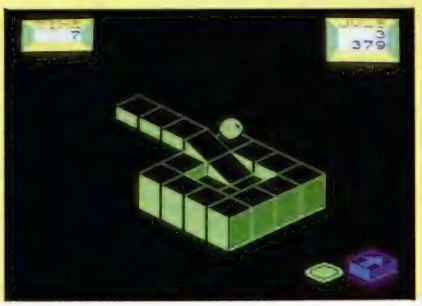
Y éste por la colaboración desinteresada de J. J. Alcolea, de Madrid.

CYBERUN

Amador Merchán, de Madrid, a quien, si mal no me equivoco, ya le hemos publicado algún que otro truco, nos envía una nueva carta en la que incluye un truco más que interesante. Se trata del mismísimo poke para que la nave protagonista de este buen juego de Ultimete se haga completamente invulnerable.

POKE 37254, 0 inmunidad total.

SPINDIZZY



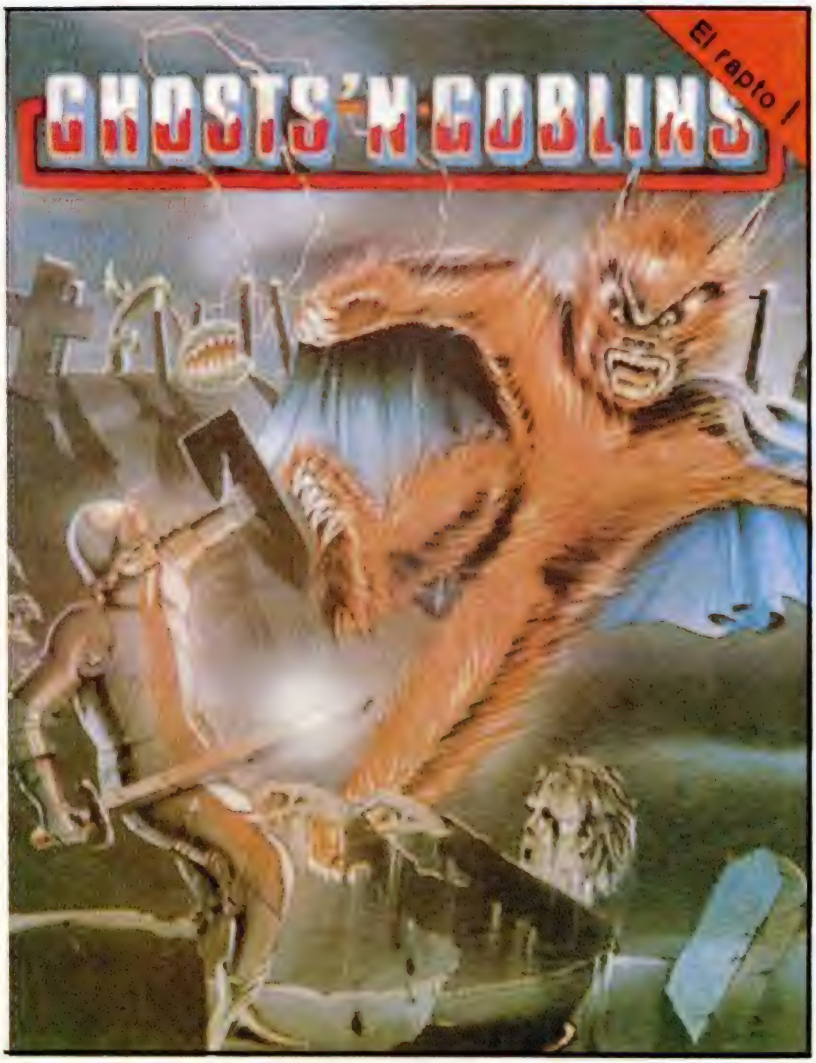
Cargador al canto. Y muy majo. Para obtener vidas infinitas en este entretenido juego de laberintos. Las gracias a Bilbao, a Aitor Garay para ser más exactos.

```
  10 CLEAR 24832: LOAD ""CODE 65
000: LOAD ""CODE
  20 STOP
  30 POKE 65141,154: POKE 65148,
29: POKE 65149,255
  40 FOR i=65309 TO 65321: READ
a: POKE i,a: NEXT i
  50 DATA 62,201,50,144,188,62,2
01,50,17,189,195,0,178
  60 RANDOMIZE USR 65118
```

EXPO-ELECTRONICA'86

Lo que hay que ver.

ZAFI CHIP



La electrónica:
un mundo en contínuo avance.
TV y video, HI-FI, microinformática...
Descubra las últimas novedades
en Expo-Electrónica'86.

- **HASTA 24 MESES Y SIN ENTRADA.**
- **SORTEO DE UN EQUIPAMIENTO COMPLETO DE IMAGEN, SONIDO Y MICROINFORMATICA VALORADO EN MAS DE 2.000.000 PTAS.**

El Corte Inglés

ZAFIRO SOFTWARE DIVISION

SPECTRUM	COMMODORE
AMSTRAD	AMSTRAD DISK

Ghosts 'n' Goblins es la auténtica versión para ordenadores domésticos del clásico juego de arcade de las máquinas de moneda de Capcom, autores de Super-éxitos mundiales como Commando.
Ghosts 'n' Goblins es la clásica historia fantástica donde el Caballero debe rescatar a su Dama de las garras de las criaturas del mal.
Con unos maravillosos efectos y gráficos, técnicamente excelente, este juego es claramente un Núm. 1.

CONSULTORIO

Cargador Universal de Código Máquina

Me gustaría que me explicáseis cómo y para qué se utiliza el Cargador Universal de Código Máquina y que me digáis dónde puedo conseguirlo.

Miguel A. CANCELO - **Bilbao**

☐Al copiar un listado en Código Máquina, es muy fácil cometer errores, ya que se trata de una serie de números sin relación aparente. Para evitar este problema, decidimos utilizar un formato en nuestros listados de C/M que redujese al mínimo la posibilidad de cometer errores. La solución adoptada fue traducir los números a caracteres hexadecimales y agruparlos en líneas de 10 bytes, es decir, de 20 caracteres (en hexadecimal, cada byte queda representado por dos caracteres). Al final de la línea va un número en decimal, que es la suma de todos los bytes de la línea. Por otro lado, cada línea va numerada y la numeración ha de ser consecutiva para que no se pueda omitir ninguna ni cambiarla de posición. A un listado con este formato, le hemos denominado «código fuente».

El Cargador Universal de Código Máquina es un programa, desarrollado por MICROHOBBY, que permite introducir este código fuente y volcarlo en la dirección de memoria adecuada. Además, lleva a cabo una serie de chequeos sobre cada línea introducida para detectar posibles errores y permite salvar en cinta la parte de código que se lleve introducida.

Este programa, se publicó por primera vez en el n.º 31 de MICROHOBBY Semanal y se ha publicado en sucesivas ocasiones, en Micromanía y MICROHOBBY Especial. Si lo desea, puede solicitar el n.º 31 de MICROHOBBY a nuestro servicio de números atrasados.

No obstante, y debido al gran número de nuevos lectores que tenemos, hemos tomado la decisión de volver a publicar en el número 101 el Cargador Universal de Código Máquina acompañado de las instrucciones para utilizarlo. El programa es muy corto y se tarda menos de una hora en copiarlo.

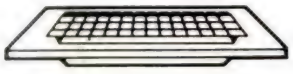
TV/Monitor

Acabo de comprar un televisor con un conector para ordenador que lo transforma en monitor. Rogaría información para utilizar tal posibilidad con mi Spectrum.

Pedro MOSQUERA - **La Coruña (42)**

☐Efectivamente, existen un gran número de televisores que pueden ser transformados en monitor, pero asegúrese de que el suyo está en este caso, ya que hay otros que llevan una conexión para ordenador por delante, pero se trata de una toma de radio-frecuencia, no de vídeo.

Si la toma de su televisor es de «vídeo compuesto», podrá conectar el Spectrum si instala previamente, en éste, una salida de «vídeo compuesto». Esta salida se instala con un conector hembra tipo «RCA» de chasis. El contacto central se conecta, mediante una resistencia de 10 ohmios, al más exterior de los



dos conductores que entran al modulador (el modulador es una cajita de metal que está situada en la parte posterior izquierda de la placa, y de la que sale la toma de antena para el televisor, a esta cajita entran dos cables por la izquierda, la conexión hay que hacerla en el que está más cerca del borde de la placa). La masa puede conectarse, directamente, al blindaje exterior del modulador (cualquier punto de la caja metálica).

Hecho esto, sólo queda unir con un cable y los conectores adecuados, la salida de vídeo del ordenador con la entrada de vídeo compuesto del televisor, y conmutar éste en posición de monitor. Si su televisor tiene entrada de audio, puede conectarla a la salida MIC del Spectrum, para que los efectos sonoros se oigan por el televisor.

SCREEN$

Me gustaría saber cómo puedo guardar mis pantallas con la instrucción SCREEN$ y poder hacer mis presentaciones.

También quiero preguntarles cómo puedo hacer para mover mis gráficos en los juegos, por mediación del teclado.

Jose F. BIEDMA - **Alicante**

☐Para guardar una pantalla, puede utilizar la instrucción:

SAVE "NOMBRE" SCREEN$

Aunque todos los diseñadores gráficos disponen de una opción que permite guardar la pantalla. Para cargarla en algún programa, puede utilizar la instrucción:

LOAD " "SCREEN$

La forma más sencilla de mover un gráfico por pantalla es la siguiente:

1.ª La línea y columna donde se encuentra el gráfico se almacenan en dos variables.

2.ª Cada vez que se desee cambiar el gráfico de posición, se borra de la posición actual (esto puede hacerse imprimiendo un espacio), se altera el contenido de la variable correspondiente y se vuelve a imprimir el gráfico en la nueva posición.

3.ª La alteración de las variables línea y columna puede hacerse en función de la tecla que se haya pulsado, del resultado de una función aleatoria o de cualquier otro parámetro, dependiendo de las características del juego.

Cambio de teclado

Me dirijo a ustedes con el único fin de saber dónde venden el kit del teclado Plus, ya que el cambio de teclado que realiza Investrónica tiene un precio excesivo.

Daniel RIVES - **Madrid**

☐El kit para convertir un Spectrum normal en Plus no lo venden en ninguna parte, pero en cualquier tienda de ordenadores encontrará un gran número de teclados adaptables al Spectrum de mejor calidad que el Plus y a un precio mucho más razonable. Entre los mejores, podemos citar el Indescomp, los Saga 1 y 3, y el DK'tronicks. Seguramente le resultará más ventajoso montar cualquiera de estos teclados que recurrir al Plus.

FICHA N.º 9

DINAMIC REGALA UN CUARTO DE MILLON DE PESETAS

¿Cuál de estos vehículos no utiliza PHANTOMAS?
✳ COCHE ✳ COHETE ✳ HELICOPTERO

• **No se admiten fotocopias.**

OCASIONES

● ***COMPRO*** libro de Código Máquina o bien fotocopias a bajo precio. Interesados escribir a: C/ Carretera Estacion, 10. Albox (Almería).

● ***VENDO*** Spectrum Plus, con cables, fuente de alimentación, cinta de demostración, instrucciones en castellano e inglés. Poco uso. Comprado en abril 86. Precio 20.000 ptas. Interesados llamar al tel. (91) 464 34 41. Preguntar por Carlos.

● ***ESTOY*** interesado en intercambiar ideas, trucos, para el Spectrum 48 K. También vendo ZX-81 con la membrana del teclado estropeada, lo demás está en perfecto estado. Escribir a Daniel Sendarrubias Retamar. Aptos. Niza Blq-c, Bjo. A. 03550 San Juan (Alicante).

● ***VENDO*** Spectrum 48 K con cinta de demostración, manuales y un gran número de revistas. Con botón de reset incorporado. Todo por 31.700 ptas. Llamar al tel. (93) 248 16 81. Preguntar por Salvador.

● ***VENDO*** SVI Spectravideo 328 de 80 K, data-cassette SVI-904, Quick Shot I-V, fuente de alimentación y dos manuales. Todo en perfecto estado por sólo 45.000 ptas. Interesados en la compra pueden llamar al tel. (96) 371 53 79. Juan Muñoz. C/ Marino Blas de Lezo, 24, 5.°, 46011 Valencia.

● ***DESEARIA*** intercambiar todo tipo de información de rutinas CM, pokes, mapas y esquemas periféricos, todos sobre Spectrum. También quisiera contactar con alguien que haya hecho algún circuito de MICROHOBBY. Interesados llamar al tel. (942) 56 35 55 o bien escribir a la siguiente dirección: Ramón Martínez Sanz. C/ G. Saron, 109. Sarón (Cantabria).

● ***COMPRO*** la membrana plástica del teclado (la que lleva los contactos y es traslúcida) a quien haya cambiado a un teclado profesional por el precio de 500 ptas. Interesados contactar con el tel. 155 82 50 de Valencia o bien escribir a: C/ San Luis Beltrán, 63-65 (interior). Torrente (Valencia).

● ***CAMBIO*** Zx Spectrum 48 K con fuente de alimentación, cables, cinta Horizontes, manual, todos los n.° de MICROHOBBY, joystick Quick Shot, interface programable Indescomp y cassette Computone, por un órgano Yamaha Portasound MK-100. Luis Jorge Pérez Rebolleda. C/ Corpus Christi, 4, 1.° B. 47005 Valladolid.

● ***COMPRO*** impresora para Spectrum, lista para funcionar. Los interesados mandar ofertas así como las características de la impresora a la siguiente dirección: Juan José Carrasco. C/ José Zaldúa, 13, 2.° D. Tel. (94) 493 28 85. Portugalete (Vizcaya).

● ***VENDO*** ZX Spectrum 48 K, transformador de corriente, cables, dos libros, la cinta de demostración. Todo ello por sólo 16.000 ptas. Interesados escribir a la siguiente dirección: José Antonio Castillo Talledo. C/ General Mola, 23-B, 7.° Izqda. Laredo (Santander). Llamar al tel. (942) 60 63 63.

● ***BUSCO*** las instrucciones del juego «Elite» tanto el libro como el manual de instrucciones, preferiblemente en español. Vendo Joystick Gran Capitán. En perfecto estado, por 2.000 ptas. Los interesados escribir a Fernando Angel Cerrato López. Avda. Felipe II, 28, 7.° 4. Sevilla.

● ***VENDO*** por 25.000 ptas., o bien lo cambio por MSX (64 K) ordenador Oric Atmos (64 K) con grabadora. Antonio Plaza. Sta. Escolástica, 7. Tel. (91) 217 60 33. 28041 Madrid.

● ***VENDO*** Spectrum Plus, transformador, cables, manuales inglés y castellano, interface tipo Kempston Joystick Quick Shot II, cassette Computone, unas 60 revistas de MICROHOBBY. Todo en buen estado por sólo 30.000 ptas. Interesados llamar al tel. (93) 309 15 68. Preguntar por Juan.

● ***VENDO*** Videopac G-7400, dos joystick y 4 cartuchos de carga instantánea. Precio a convenir. Todo en perfecto estado. Interesados llamar a David al tel. 651 66 37 de Madrid. A partir de las 20 horas.

● ***DESEO*** que algún lector me mande las instrucciones del Gens y Mons-3 en castellano. Llamar al tel. (926) 54 06 02 antes de mandarlas. Pagaré gastos de envío.

● ***URGE*** vender ordenador Spectrum Plus, con todos sus accesorios: cables, manual, cinta, embalaje al precio de 28.000 ptas. Joystick Quick Shot II e interface Kempston por 3.500 ptas. Revistas del 1 al 8 de Input (nuevas) por 2.500 ptas. Todo junto al increíble precio de 35.000 ptas. Interesados llamar al tel. (975) 30 10 11 Almazán. S.A. Preguntar por Mari.

● ***VENDO*** Interface programable Indescomp, nuevo, por 3.000 ptas. Interesados escribir a la siguiente dirección: Joan Fernández Boluda. Avda. de Madrid, 198, 5.° 2.ª. 08028 Barcelona. Sólo de Barcelona.

● ***VENDO*** Zx Spectrum Plus comprado el año pasado, con cables, cinta y fuente de alimentación. Precio 24.900 ptas. Interesados escribir a apartamentos Benelux, edf. Luxemburgo, 1. 3.°. Chipiona (Cádiz).

● ***DESEARIA*** contactar con alguien que estuviera dispuesto a vender un monitor color para Spectrum. Interesados contactar con Arturo. Tel. (947) 20 19 52.

● ***DESEARIA*** que algún lector me enviara las instrucciones en fotocopias del programa Pentagram a cambio, si lo desea, le envío los pokes de dicho programa o bien pago las fotocopias y los gastos de envío. Enviarlo a Mercedes Ruiz Cortés. C/ Queipo de Llano, 7. Almendralejo (Badajoz).

● ***VENDO*** Spectrum 48 K comprado en noviembre 85 por 25.000 ptas., más de 60 revistas de MICROHOBBY, 4 de Micromanía, 2 de Input y 1 MICROHOBBY Especial por 10.000 ptas. Tel. (942) 33 48 25.

● ***VENDO*** Zx Spectrum 48 K, en buen estado con todos los cables, fuente de alimentación y garantía en blanco. Además regalo revistas, enviar ofertas a Juan Fernández Serrano. Avda. Meridiana, 599, 1.° 1.ª. 08033 Barcelona.

● ***VENDO*** por cambio de ordenador ZX Spectrum Plus, con todos los accesorios: embalaje original, fuente, cables, etc. Por el precio de 24.000 ptas. Regalo funda para el mismo y un interface de joystick programable. Todo impecable. Interesados llamar al tel. (986) 57 21 03. Jaime. Pontevedra.

● ***VENDO*** Spectrum 48 K, cassette para ordenador, por sólo 29.000 ptas., (negociables). Interesados contactar con la siguiente dirección: Alberto Escariz Couso. Avda. Zamora, 1, 5.° 1. Vigo-3 (Pontevedra).

● ***CAMBIO*** lápiz óptico Dk'Tronics 16/48 K en perfecto estado y con garantía, así como un walkies stereo nuevo y teclado ZX Spectrum 48 K original, por un interface 1 en buenas condiciones. Preferiblemente de Málaga. Interesados ponerse en contacto con Francisco Ceniceros Mateo. C/ Sebastián Souvirón, 20, 3.°. Tel. (952) 22 54 33. 29005 Málaga.

● ***COMPRO/CAMBIO*** ordenador Spectrum Plus, cables, joystick, interface Kempston más salida de monitor por televisión, un cassette, lápiz óptico, fuente de alimentación, más de 10.000 ptas., por un ordenador Amstrad CPC 6128 con juegos. También compro joystick para el Amstrad. Interesados llamar al tel. (93) 322 24 10. Preguntar por Marc Valero. Llamar de 17-22 horas.

● ***VENDO*** Spectrum 16 K con el manual en castellano, cables, fuente de alimentación, cinta de demostración. También vendo Oric Atmos 48 K con fuente, cinta de demostración y todos los accesorios para su funcionamiento. Todo en perfecto estado por 20.000 ptas. Llamar al tel. 79 31 12. Preguntar por Jesús o Joaquín. Murcia.

ATENCION
REPARAMOS TU SPECTRUM
COMMODORE AMSTRAD
SERVICIO TECNICO A DISTRIBUIDORES
COMPONENTES ELECTRONICOS
ULAS, ROMS, MEMBRANAS
DE TECLADO
SERVICIOS A TODA ESPAÑA
Somos especialistas
PRALEN ELECTRONIC
Antonio López, 115 - Madrid
Tel. (91) 475 40 96

ORBITRONIK
C./ Hermanos Machado, 53
28017 MADRID
Tel. (91) 407 17 61
SERVICIO REPARACIONES DE
ORDENADORES PERSONALES
TARIFA UNICA
SPECTRUM
3.600 ptas.
ENTREGA RAPIDA
MATERIALES ORIGINALES
Trabajamos a provincias
CARACTER URGENTE

microgesa
REPARACION DE SPECTRUMS
Q.L., INTERFACES,
COMMODORE, AMSTRAD
VENTA DE COMPONENTES
PROGRAMAS DE GESTION
PROGRAMAS A MEDIDA
MICROGESA
C/. Silva, 5-4.°
28013 MADRID
Tels.: 242 24 71 - 248 50 88

SINTONIZA CON MICROHOBBY Y LLEVATE GRATIS ESTOS FORMIDABLES RADIO-CASCOS

SUSCRIBETE AHORA Y LLEVATE LA MUSICA PUESTA

BENEFICIATE DE LAS VENTAJAS DE SER SUSCRIPTOR

- **Un ahorro de más de 1.000 ptas.**
- **La comodidad de recibirla cada semana en tu domicilio.**
- **Evitar cualquier aumento de precio.**
- **Llevarte, gratis, unos cascos con rádio incorporada (AM-FM).**

Oferta válida sólo para España, hasta el 31 de enero de 1987

Para suscribirte puedes llamar al (91) 734 65 00 o bien enviar tu solicitud a Hobby Press, S. A. Apartado de Correo 232. Alcobendas (Madrid).

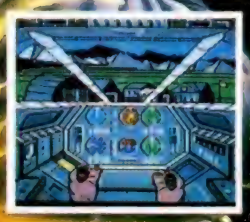
GRATIS AL SUSCRIBIRTE

INFILTRATOR

EL JUEGO QUE CONMOCIONO AMERICA

UNA MEZCLA DE SIMULADOR, ACCION Y ESTRATEGIA EN UN SOLO PROGRAMA

ERBE Software



Infiltrator es un nuevo concepto en juegos de ordenador (ZZAP 64)

U.S. GOLD
All American Software

DISTRIBUIDOR EXCLUSIVO PARA ESPAÑA: ERBE SOFTWARE.
C/. STA. ENGRACIA, 17 • 28010 MADRID. TEL. (91) 447 34 10
DELEGACION BARCELONA: AVDA. MISTRAL, N.º 10 • TEL. (93) 432 07 31

Cupón de suscripción

☐ *Deseo suscribirme a* ***MICROHOBBY SEMANAL*** *(50 números) al precio de 5.675 ptas.*

☐ *Deseo suscribirme a las* ***CINTAS DE MICROHOBBY SEMANAL*** *(12 cintas) al precio de 6.650 ptas.*

Nombre _____ Fecha de nacimiento _____

Apellidos _____

Domicilio _____

Ciudad _____ Provincia _____

C. Postal _____ Teléfono _____ Profesión _____

Forma de pago

☐ Contra reembolso (supone 75 ptas. de gastos de envío)

☐ Mediante tarjeta Visa n.º de tarjeta _____ Fecha caducidad de la tarjeta _____

☐ Master Charge n.º _____

☐ American Express n.º _____ Fecha y firma:

☐ Mediante talón bancario a nombre de Hobby Press, S. A.

☐ Mediante giro postal n.º _____

LUGAR
DESTINADO
PARA
EL SELLO

HOBBY PRESS, S. A.
Apartado de Correos N.° 232
ALCOBENDAS
(Madrid)

LUGAR
DESTINADO
PARA
EL SELLO

HOBBY PRESS, S. A.
Apartado de Correos N.° 232
ALCOBENDAS
(Madrid)

Solicitud de números atrasados

☐ *Deseo recibir en mi domicilio los siguientes números atrasados de* ***MICROHOBBY SEMANAL****, al precio de 95 ptas. más 6 ptas. de IVA hasta el número 36; 125 ptas., más 8 ptas. de IVA hasta el número 60 y 135 ptas. del 61 en adelante. Los números* ***1, 2, 3 y 6 están agotados.*** _____

_____

Solicitud de cintas

☐ *Deseo recibir la(s) cinta(s) de programas que indico a continuación. Cada una de estas cintas lleva grabados los programas publicados por* ***MICROHOBBY SEMANAL*** *durante cuatro números consecutivos (1 al 4, 5 al 8, 9 al 12, etc.) y su precio es de 616 ptas. (IVA incluido), más 75 ptas. de gastos de envío por cada pedido (no por cinta).*

Números del _____ al _____ (inclusive) Números del _____ al _____ (inclusive)
Números del _____ al _____ (inclusive) Números del _____ al _____ (inclusive)
Números del _____ al _____ (inclusive) Números del _____ al _____ (inclusive)

Nombre _____ Edad _____
Apellidos _____
Domicilio _____
Localidad _____ Provincia _____
C. Postal _____ Teléfono _____ Profesión _____
Eres suscriptor de MICROHOBBY _____

Marco con una (x) en el casillero correspondiente la forma de pago que más me conviene.
☐ Talón bancario a nombre de HOBBY PRESS, S. A.
☐ Giro Postal a nombre de HOBBY PRESS, S. A., n.º del giro _____
☐ Contra reembolso (supone 75 ptas. más de gastos de envío).

Firma

Recorte o copie este cupón